Abhandlungen zur geologischen Specialkarte
von Preussen und den Thüringischen Staaten.
Band X, Heft 2.

Das

Norddeutsche Unter-Oligocän

und seine

Mollusken-Fauna

von

A. von Koenen

in Göttingen.

Lieferung II:

Conidae — Volutidae — Cypraeidae

nebst 16 Tafeln.

März 1890.

Herausgegeben

von der

Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.

In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)

1890.

Abhandlung
zur geolog.
Special
Karte von
Preussen
Band X
Heft

Abhandlungen

zur

geologischen Specialkarte

von

Preussen

und

den Thüringischen Staaten.

Band X.

Heft 2.

BERLIN.

In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.

(J. H. Neumann.)

1890.

Das

Norddeutsche Unter-Oligocän

und seine

Mollusken-Fauna

von

A. von Koenen

in Göttingen.

Lieferung II:

Conidae — Volutidae — Cypraeidae

nebst 16 Tafeln.

März 1890.

Herausgegeben

von der

Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.

In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.

(J. H Neumann.)

1890.

4. Conidae.

Während von früheren Autoren sowohl, als auch in neuester Zeit von FISCHER in seinem »Manuel de Conchyliologie« die *Conidae* nicht von den *Pleurotomidae* getrennt wurden, haben Andere, wie BELLARDI (Molluschi dei Terreni Terziari del Piemonte etc. II) die *Pleurotomidae* als eine besondere Familie abgetrennt.

Wie ich aber in meiner Arbeit »über *Conorbis* und *Cryptoconus* etc.« (Palaeontographica XVI, 4) dargethan habe, ist die Gattung *Conus*, beziehungsweise die Familie der *Conidae* in jenem engeren Sinne mit dieser Familie der *Pleurotomidae* durch eine Reihe von Zwischenformen verbunden, welche in der Gestalt sowohl manchen *Conus*, besonders der Untergattung oder Gattung *Conorbis*, als auch manchen *Pleurotoma*, besonders den Gattungen *Surcula* und *Clavatula* sehr nahe stehen. Diese Zwischenformen waren von DESHAYES (Animaux sans Vert. des env. de Paris III) zusammen mit echten *Conorbis*- und echten *Surcula*-Arten in seine Abtheilung der *coniformen Pleurotomen* gestellt worden und wurden von mir als Gattung *Cryptoconus* unterschieden.

Während bei *Conus* von der Schale zwischen den inneren Windungen die beiden obersten Lagen ganz und von der untersten der grösste Theil resorbirt wird, geschieht dies bei den *Pleurotomiden* nur mit einem Theile der obersten Schal-Lage und bei *Cryptoconus* mit der ganzen obersten und einem Theile der mittleren Schal-Lage; durch bezeichnende, spiral verlaufende Furchen innerhalb der Mündung ist der Beginn dieser Resorption bei *Conus* und *Cryptoconus* schon von aussen zu erkennen, während bei

den *Pleurotomiden*, ebenso wie bei anderen Gastropoden, eine Resorption überhaupt nur ausserhalb der Mundöffnung zu erfolgen pflegt und durch eine an der Grenze der Innenlippe verlaufende Furche leicht erkannt werden kann.

Bellardi hat nun in der oben erwähnten Arbeit, freilich mit allem Vorbehalt, dafür etwa eine besondere Unterfamilie aufzustellen, *Cryptoconus* zu der Familie der *Pleurotomidae* gezogen und zwar zwischen die Gattungen *Genota* und *Surcula* gestellt, und Zittel (Handb. der Palaeontologie II, S. 286) ist ihm hierin gefolgt, während Fischer (Manuel de Conch., S. 589) *Cryptoconus* als Untergattung zu der Gattung *Genotia* gestellt hat und zwar zwischen die Untergattungen *Pseudotoma* und *Dolichotoma*.

Nach dem, was ich oben hervorgehoben habe, kann ich diese Einreihungen nicht als richtig anerkennen und stelle *Cryptoconus* unmittelbar hinter die Gattung *Conorbis*, welche ja auch von Zittel und Fischer als besondere Gattung von *Conus* abgetrennt worden ist.

Bezüglich der Gattungen etc. der *Pleurotomidae* werde ich im Wesentlichen Bellardi folgen, doch mit einigen Abweichungen, wie sie ja namentlich mit dadurch bedingt sind, dass mir ganz anderes Material vorliegt. Folgende Gattungen sind im Unter-Oligocän vertreten: *Surcula*, *Pleurotoma*, *Dolichotoma*, *Drillia*, *Clavatula*, *Borsonia*, *Pseudotoma*, *Raphitoma*, *Mangelia*, *Homotoma*, zusammen mit 95 Arten, während *Conus*, *Conorbis* und *Cryptoconus* 10 Arten geliefert haben.

Gattung: **Conus** Linné.

Von den *Conus*-Arten des norddeutschen Unter-Oligocäns gehören die beiden ersten, *C. Beyrichi* und *C. plicatilis*, einer Gruppe an, welche sowohl in den älteren Tertiärschichten (*C. concinnus* Sow.) als auch in den jüngeren (*C. antediluvianus* Brug.) sehr verbreitet ist. Dasselbe gilt aber auch von dem *C. Ewaldi*, welcher ja zuerst zu dem jüngeren *C. Allioni* Mich. und später von mir zu dem älteren *C. deperditus* gezogen wurde; es lassen sich jedoch diese unteroligocänen Arten, falls sie genügend erhalten sind, sehr wohl von den älteren, wie von den jüngeren Arten unterscheiden.

1. Conus Beyrichi v. Koenen.

Taf. XXIV, Fig. 3.

Conus Beyrichi pars v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 484, Taf. XV, Fig. 7b.
» *concinnus* (non Sow.) Beyrich, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1853, V, S. 293, Taf. IV [1], Fig. 2.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Löderburg, Atzendorf, Unseburg, Westeregeln, Helmstädt; Vliermael, Hoesselt, Lethen.

Von Löderburg, Westeregeln und Helmstädt habe ich je ein Stück, von Atzendorf 8, von Unseburg 16 und von Lattorf etwa 40; die grosse Mehrzahl dieser und der belgischen Exemplare ist jedoch klein oder doch nur halbwüchsig, und nur einige von Lattorf sind als grosse zu bezeichnen.

Zwei Stücke von Lattorf haben 15,5 resp. 13^{mm} Durchmesser bei 36 resp. 33^{mm} Länge und 22 resp. 20^{mm} Länge der Mündung. Die Zahl der Windungen beträgt ohne das Embryonalende 11 resp. 10. Bei diesen Exemplaren ist freilich, ebenso wie bei allen grösseren, die mir vorliegen, die Gewindespitze stark angewittert, so dass die Zahl der Windungen durch Vergleich mit kleinen Stücken bestimmt werden musste.

Das hoch-kegelförmige Embryonalende besteht aus etwa 3 glatten, flach gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Die erste Mittelwindung beginnt mit etwa 6 feinen, geraden, ziemlich gedrängten Längsrippchen und erhält oben einen hohen Nahtsaum, welcher unten durch eine tiefe Furche begrenzt wird, während die unteren drei Fünftel eine hohe Anschwellung bekommen, welche zuerst schräge, später ziemlich gerade Knoten erhält, etwa 14 bis 16, später bis zu 20 pro Windung. Der Nahtsaum trägt zuerst etwa doppelt so viele schräge, hohe Falten, wird aber von der zweiten Mittelwindung an immer flacher, und die Falten werden immer zahlreicher und flacher und gehen in faltenartige und erhabene Anwachsstreifen über, sodass etwa von der vierten Mittelwindung an der Nahtsaum die Furche nicht mehr deutlich nach oben begrenzt, und so-

mit die obersten zwei Fünftel der Windungen von einer tiefen Depression eingenommen werden, unter welcher die Anschwellung mit den Knoten als scharfe Kante hervortritt und das »Dach« der Schale begrenzt. Die Knoten verlieren sich auf der fünften bis achten Mittelwindung, und die Kante tritt dann immer schärfer hervor.

Unter der Kante ist die Schlusswindung im obersten Drittel flach, im zweiten Drittel sehr flach gewölbt und im untersten ein wenig eingesenkt; auf letzterem trägt sie etwa 10 rauhe Spiralstreifen, welche nach oben scharf begrenzt sind, nach unten allmählich abfallen, und von denen die obersten nach oben schnell schwächer werden, die untersten, am Kanal befindlichen dagegen gedrängter stehen; oft sind diese Spiralen recht ungleich breit, und zuweilen sind einzelne von ihnen unregelmässig gekörnelt durch die sich hier faltenartig erhebenden Anwachsstreifen.

Die Anwachsstreifen und die Aussenlippe sind bis unter die Mitte des Daches etwas rückwärts gerichtet, biegen sich zur Kante scharf vorwärts, auf dem folgenden Drittel allmählich mehr nach unten und verlaufen in flachem Bogen bis zum Kanal.

Die Spindel ist durch die Resorption gleichsam abgeplattet ohne nahe der Mündung eine nennenswerthe Furche zu erhalten. Die obere Resorptionsfurche liegt bei grossen Stücken fast 2^{mm} unter dem oberen Ende der Mündung.

Ich habe schon früher l. c. erwähnt, wodurch sich unsere Art von *C. concinnus* Sow., *C. antediluvianus* Brug und *C. antediluvianus* Desh. (später *C. Parisiensis* von ihm benannt) unterscheidet, muss aber jetzt die damals mit *C. Beyrichi* vereinigten Stücke von Calbe a/S. und von der Brandhorst bei Bünde davon trennen.

2. Conus plicatilis v. Koenen.

Taf. XXIV, Fig. 1a, b; 2; 4a, b; 5.

Conus Beyrichi pars v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 485, Taf. XV, Fig. 7a.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Brandhorst bei Bünde.

Von Lattorf habe ich ausser dem sehr grossen, Fig. 1 abgebildeten, 18 mittelgrosse und kleine, grossentheils abgeriebene Exemplare; von Calbe a/S. 4 ziemlich grosse, aber meist beschädigte; von Bünde ein recht grosses mit defecter Schlusswindung.

Das beste Stück von Calbe a/S. ist ca. 17^{mm} dick und 42^{mm} lang, wovon 28^{mm} auf die Mündung kommen; dasselbe besteht aus etwa 10 Windungen ohne das abgeriebene Embryonalende. Dieses ist hoch-kegelförmig und besteht aus mehr als $2^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen; sein Anfang ist an keinem Stück erhalten. Die erste Mittelwindung trägt auf ihrem ersten Sechstel 3 verhältnissmässig dicke, gerade Rippen, welche nicht ganz bis zur oberen Naht reichen, dann werden die Rippen immer knotiger und lassen die etwas kleinere, obere Hälfte der Windungen frei, so dass sich hier eine flache Einsenkung ausbildet, welche zuerst mit ca. 45 Grad, später mit ca. 60 Grad gegen die Schal-Axe geneigt ist. Die Rippen gehen bald in etwas schräg stehende Knoten über, und ihre Zahl beträgt zuerst etwa 8 pro Windung, in einem Falle nur 6, und steigt dann bis auf 12 und selbst bis auf 20. Ueber die Rippen laufen 3 oder 4 sehr feine, eingeritzte Furchen fort, von welchen die unteren auch auf der Schlusswindung noch sichtbar sind und die Knoten gleichsam nach unten begrenzen. Diese sind dann oft quer verlängert und bilden einen gleichsam vielfach unterbrochenen Kiel, welcher sich deutlich über den ziemlich ebenen, wenn auch oben etwas gewölbten, unten etwas eingesenkten unteren Theil der Schlusswindung erhebt. Auf dem obersten Viertel derselben sind meist schräge, den Anwachsstreifen folgende Falten sichtbar, welche gewöhnlich zu zweien, seltener einzeln unter je einem Knoten schwach beginnen, stärker anschwellen und allmählich verschwinden. Auf der Schlusswindung der Stücke von Calbe a/S. sind die Knoten, sowie die Falten obsolet, ebenso wie auf den 3 letzten Windungen des grossen, 76^{mm} langen und 34^{mm} dicken Stückes von Lattorf, welches etwa 13 Windungen excl. Embryonalende besitzt.

Die Anwachsstreifen sind bis fast zur Mitte der Depression auf dem Dache deutlich rückwärts gerichtet, unter derselben aber weit stärker nach vorn und beschreiben unter der Kante einen,

wenn auch oben etwas stärkeren, so doch leidlich gleichmässigen Bogen von etwa 50°. Das unterste Drittel bis Viertel der Schlusswindung trägt etwa 12 breite, durch schmale Furchen getrennte Spiralen, welche nach oben immer schwächer und undeutlicher werden, nach unten dagegen schmaler und höher.

Auf der Spindel ist eine recht tiefe, besonders nach aussen scharf begrenzte Resorptionsfurche sichtbar; die obere Resorptionsfurche ist nach oben schärfer begrenzt und liegt bei mittelgrossen Stücken ca. 0,5 mm unter dem oberen Ende der Mundöffnung. Von *C. Beyrichi* unterscheidet sich unsere Art durch kürzeres Gewinde, die dickeren Höcker, die Spiralen auf denselben, die Falten unter denselben, gleichmässiger gebogene Aussenlippe und Anwachsstreifen und die tiefe untere Resorptionsfurche recht erheblich.

C. Parisiensis Desh. (Anim. s. vert. III, S. 418, Coqu. foss., Taf. 98, Fig. 13, 14) aus dem Mittel-Eocän von Parnes, Mouchy etc. (= *C. Lamarcki* Edw.) steht dem *C. plicatilis* in mancher Beziehung näher, hat aber stets einen erhabenen, granulirten Nahtsaum und ein noch niedrigeres Gewinde.

3. Conus insculptus v. Koenen.

Taf. XXIV, Fig. 13a, b; 14a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von 10 vorliegenden Exemplaren hat das grösste, Fig. 14 abgebildete, welches im Alter weit gedrungener wird, als in der Jugend, 8,8 mm Durchmesser bei 18 mm Länge, wovon 13 mm auf die Mündung kommen; es besteht aus ca. 6 Windungen ohne das abgeriebene Embryonalende, welches an einem anderen, kleinen Stück spitz-kegelförmig ist und aus mindestens $3^1/_2$ flach gewölbten, glatten Windungen besteht; der Anfang desselben ist beschädigt, war aber eingewickelt.

Ein kleineres, wesentlich schlankeres Stück hat 6,8 mm Dicke bei 16 mm Länge und 11 mm Mündungs-Länge und ca. 5 Windungen ohne das abgeriebene Embryonalende.

Von den Mittelwindungen ist die kleinere obere Hälfte etwas

eingesenkt, die grössere untere nicht unerheblich gewölbt, da dicht über der Naht beziehentlich Nahtlinie die ganz abgerundete Kante liegt, welche den oberen Theil der Schlusswindung von dem unteren trennt. Durchschnittlich ist jedoch das Gewinde ziemlich eben, wenn auch in der Jugend spitzer, als im Alter. Auf den ersten Mittelwindungen erkennt man mit Hülfe der Loupe bei 2 Stücken einige obsolete Spiralen. Die ersten Mittelwindungen tragen auf der Wölbung ganz flache, rundliche Höcker, zuerst etwa 10, dann 12 und mehr pro Windung. Dieselben gehen aber bald in rundliche Anschwelluugen über, welche leicht ganz übersehen werden können und nur bei einem Stück auf der drittletzten Windung noch wohl erkennbar sind.

Der untere Theil der Schlusswindung ist, abgesehen von ca. 8 nach unten feineren, rauhen Streifen unten am Kanal, glänzend glatt und auf seinen oberen zwei Dritteln gewöhnlich ganz flach gewölbt, auf seinem untersten Drittel ein wenig eingesenkt.

Die Anwachsstreifen resp. die Aussenlippe laufen von der Naht schwach rückwärts gerichtet bis in die Depression und von dieser etwas stärker, mit 20—30°, vorwärts gerichtet bis zur Nahtlinie und dann in ganz flachem Bogen bis zum Kanal.

Von unten, vom Kanal aus, sieht man in der Spindel eine sehr tiefe, rinnenartige Resorptionsfurche. Die obere Resorptionsfurche ist nach unten scharf begrenzt, etwa 1 mm unter dem oberen Ende der Mundöffnung.

Unsere Art ist verwandt mit manchen eocänen Arten, wie *C. turbinopsis* DESH. (Anim. s. vert. du bass. de Paris III, S. 425, Taf. 100, Fig. 10, 11) und auch mit dem mittel-oligocänen *C. symmetricus* DESH., unterscheidet sich von beiden aber schon durch das Fehlen der Sculptur, von der letzteren auch durch die Gestalt des oberen Theiles der Schlusswindung.

4. Conus Fritschi v. KOENEN.

Taf. XXIV, Fig. 11a, b; 12a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Atzendorf, Unseburg, Calbe a/S.

Es liegen 12 Exemplare von Lattorf und 9 kleinere von Unseburg vor, von Calbe nur ein kleines, von Atzendorf ein defectes kleines.

Das grösste Stück von Lattorf ist 9,8 mm dick und 23 mm lang, seine Mündung ist 15 mm lang. Die Gewinde-Spitze ist angewittert, das Stück hat jedoch reichlich 6 Windungen gehabt ohne das Embryonalende, welches an kleineren Exemplaren von Unseburg spitz-kegelförmig ist und aus $3^1/_2$ glatten, schwach gewölbten Windungen besteht, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Die ersten Mittelwindungen tragen, etwa 2—3 mal so weit von der unteren, als von der oberen Naht entfernt, eine ziemlich schmale, tiefe Furche und nahe darunter, auf ihrem von hier an mehr oder minder stark gewölbten unteren Theile, eine feine, eingeritzte Linie; unter dieser sind öfters auf den beiden ersten Mittelwindungen noch 2 sehr feine, vertiefte Linien zu erkennen.

Die Furche wird nun auf der dritten und vierten Mittelwindung immer breiter und tiefer, etwa ebenso breit, wie der Zwischenraum, der sie von der Naht trennt und der dann als hoher, wulstiger Nahtsaum erscheint; zugleich wird auch die eingeritzte Linie unter der Furche tiefer, so dass diese von einem schmalen, erhabenen Streifen begleitet wird; mitunter sind auch 2 solche vorhanden. Unter diesen erhebt sich die Wölbung immer mehr, so dass sie schliesslich eine, wenn auch abgerundete, Kante bildet, unter welcher die Schlusswindung öfters noch bis zur Nahtlinie schwach gewölbt ist; unter dieser ist sie in der Mitte gewöhnlich nochmals aufgewölbt, darüber und besonders darunter, nach dem Kanal zu, dagegen etwas eingesenkt; mehr oder minder deutlich ist dieser untere Theil der Schlusswindung durch schwach vertiefte, ganz schmale Furchen in flache, ca. 0,5 mm breite Streifen getheilt, und im untersten Drittel werden diese Streifen wesentlich höher und nach unten immer schmaler und bekommen breitere, an Breite ihnen selbst etwa gleiche Zwischenräume; mitunter werden sie auch durch Furchen gespalten.

Die Aussenlippe und die Anwachsstreifen laufen von der Naht mit etwa 70⁰ rückwärts gerichtet bis in die Furche und biegen

sich an deren unterem Rande mit ca. 45° vor, doch unter dem stumpfen Kiel allmählich immer mehr nach unten und beschreiben bis zum Kanal einen Bogen von etwa 60°, welcher allerdings in seiner oberen Hälfte wesentlich stärker gekrümmt ist, als in der unteren. In der breiten Furche auf der oberen Seite der Windungen und auch in den feinen, vertieften Linien der unteren Seite erheben sich die Anwachsstreifen oft etwas mehr, als auf dem Rest der Schale.

Gerade in der Mündung sieht man von unten eine starke Resorptionsfurche an der Spindel, so dass diese stark verdünnt und gleichsam abgeplattet wird.

5. Conus Ewaldi v. Koenen.

Taf. XXIV, Fig. 15a, b; 16; 17a, b, c.

Conus deperditus Brug., (v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 485).

» *Allioni* Beyrich pars (non Mich.), Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1853, V, S. 296, Taf. IV [1], Fig. 6.

» *Beyrichi* pars (nec v. Koenen) Deshayes, Anim. s. vert. du bass. de Paris III, S. 422.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln, Helmstädt.

Es liegen mir 5 ziemlich vollständige Stücke von Westeregeln und 12 meist kleinere, verdrückte und defecte von Helmstädt vor. Das Gewinde ist fast bei allen abgerieben und nur bei 2 kleinen Exemplaren von Helmstädt noch einigermaassen erkennbar.

Das grösste abgebildete Stück von Westeregeln ist 19^{mm} dick und 33^{mm} lang und mag etwa 9 Windungen ohne das Embryonalende gehabt haben. Dieses ragt bei einem Stück von Helmstädt hoch hervor und scheint aus 2 — $2\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten Windungen bestanden zu haben, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Die ersten 4 oder 5 Mittelwindungen haben wohl bei allen Stücken kegelförmig hervorgeragt; dann aber flacht sich das Gewinde mehr oder minder schnell ab, und nur die Schlusswindung des abgebildeten Stückes senkt sich wieder etwas mehr.

Der obere Theil der Windungen, das »Dach«, ist von dem unteren Theile durch eine recht scharfe Kante getrennt, welche

dem oberen Theile des Gewindes ein scharf treppenförmiges Aussehen verleiht, auf den späteren Mittelwindungen jedoch sich ganz an die Naht anlegt und erst auf der Schlusswindung wieder sichtbar wird. Auf dem nicht unerheblich eingesenkten Dache verlaufen in der Jugend meist 2, im Alter meist 3 oder auch 4 flache, mehr oder minder deutliche Spiralstreifen. Die Kante des Daches ist in der Jugend mit niedrigen, stumpfen Knoten besetzt, etwa 20—22 pro Windung, doch gehen diese Knoten schon auf der vierten oder fünften Mittelwindung in eine unregelmässige Fältelung über, hervorgebracht durch mässig gekrümmte, faltenartige Anwachsstreifen, welche über das Dach fortlaufen und auch den Nahtsaum fälteln und die Spiralen des Daches schwach körneln. Diese Anwachsfalten, die Spiralen und die Knoten auf der Kante des Daches, sowie auch der Nahtsaum sind bei den Stücken von Helmstädt deutlicher entwickelt, als bei denen von Westeregeln.

Der untere Theil der Schlusswindung ist durchschnittlich eben, doch in seiner oberen Hälfte immerhin merklich, wenn auch sehr flach gewölbt, in seiner unteren Hälfte ebenso eingesenkt; nur in seinem untersten Viertel trägt er Spiralen, zu unterst etwa 5 oder 6 rauhere, höhere, darüber in der Jugend etwa 2 breite, platte mit etwas schmaleren Zwischenräumen; in diesen werden aber auch feinere Streifen sichtbar, und die breiten Spiralen spalten sich früher oder später, so dass diese Spiralsculptur bei den einzelnen Exemplaren recht verschieden aussieht.

Auf den obersten 2—3^{mm} unter der Dachkante sind die Anwachsstreifen noch recht stark vorwärts gerichtet, darunter beschreiben sie einen Bogen von etwa 60^{0}. Die Spindelplatte ist dünn und erst etwas nach innen sichtbar; sie wird nach oben durch eine zuerst schmale, nach innen schnell an Breite und Tiefe zunehmende Resorptionsfurche begrenzt.

Durch Kochen mit verdünnter Wasserglaslösung erschien an einem Exemplare von Westeregeln die Färbung wieder, nämlich unter der Dachkante zwischen 2 breiten, hellen Streifen ein breiter, dunkler Streifen und darunter, bis zu dem spiral gestreiften Theile der Schlusswindung, 8 Reihen von dunklen Flecken, welche somit durch hellere Längs- und Spiralbänder von einander getrennt sind, ähnlich wie bei dem recenten *C. litteratus* oder *C. betulinus*.

Ich trenne unsere Art jetzt von dem mittel-eocänen *C. deperditus*, welcher sich durch feinere Spiralen und ein wenig deutlichere Depression auf dem unteren Theile der Schlusswindung, stumpfere Dachkante, weniger in die Höhe gezogenen Nahtsaum und stärkere Vorbiegung der Anwachsstreifen an der Dachkante unterscheidet.

Gattung: **Conorbis** Swainson.

Die Gattung *Conorbis* umfasst diejenigen Formen, welche durch fast vollständige Resorption der Schale im Inneren und konische Gestalt der Schlusswindung zu *Conus* gehören, die stark geschwungene Aussenlippe mit *Leptoconus* gemein haben, sich aber durch längeres Gewinde von beiden unterscheiden. Wenn Fischer (Manuel de Conchyliologie S. 589) angiebt: »parois internes des tours de spire amincies ou presque complètement résorbées« und im folgenden Absatz »cette résorption n'est jamais poussée aussi loin que chez les Cônes«, so muss ich daran festhalten, dass bei *Conorbis* ganz ebenso wie bei *Conus* stets der grösste Theil der unteren Schal-Lage ausser der mittleren und oberen resorbirt wird, während *Cryptoconus* nur die obere und einen Theil der mittleren Schal-Lage resorbirt. In diesem Sinne ist auch die bezügliche Angabe Fischer's zu berichtigen.

Die Gattung *Conorbis* ist in einer ganzen Reihe von Arten im Eocän vertreten und scheint am Schlusse der Unter-Oligocän-Stufe zu verschwinden, aus welcher ich jetzt 4 Arten anzuführen habe.

1. **Conorbis procerus** Beyrich.

Taf. XXIV, Fig. 7, 8.

Conorbis procerus Beyrich, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1853, V, S. 299, Taf. IV (1), Fig. 7.
» » » (v. Koenen, Quart. Journ. Geol. Soc. 1863, S. 100).
» » » (» Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 485).
» » » (v. Koenen, Palaeontogr. XVI, 4, S 165, Taf. XV, Fig. 1).

Conorbis procerus Beyrich, (Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique XXI, S. 8).
» *alatus* Edw. var. *hemilissa*, Edwards, Eocene Mollusca S. 202.
? *Pleurotoma clavicularis* (non Desh.) pars Philippi, Palaeontographica I, S. 63.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg, Westeregeln, Helmstädt; Grimmertingen (fide Vincent); Brockenhurst.

Von Lattorf habe ich noch einige zwanzig Exemplare, von den übrigen Fundorten nur wenige, meist defecte. Das grösste von Lattorf ist 17,5^{mm} dick und 44,5^{mm} lang, wovon 29,5^{mm} auf die Mündung kommen; dasselbe enthält $9\frac{1}{2}$ Windungen ohne das niedrig-kegelförmige Embryonalende von reichlich $3\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Die erste Mittelwindung wird ganz eben und erhält 4 ganz schmale, ziemlich gleich weit von einander entfernte Furchen, von welchen die oberste die stärkste, und die zweite meist die schwächste ist. Diese verschwindet gewöhnlich auf der dritten Mittelwindung ganz, und bald darauf verschwinden auch die beiden unteren Furchen, während die oberste Furche allmählich breiter wird und sich in einer immer deutlicher werdenden Depression verliert, welche nach unten durch eine stumpfe Kante auf der Mitte der Mittelwindungen begrenzt wird, nach oben durch den zuerst oben abgeplatteten, später abgerundeten und bei grossen Stücken zuletzt durch eine Furche getheilten Nahtsaum. Die untere Hälfte der Mittelwindungen erhält eine, wenn auch stets schwache, so doch immer deutlicher werdende Wölbung. Die Kante über derselben wird im Alter öfters recht scharf, wie bei dem Fig. 8 abgebildeten Exemplare. Die Naht ist vertieft und verläuft unregelmässig, bald empor-, bald herabspringend. Unter der Nahtlinie ist die Schlusswindung noch schwach gewölbt, dann aber, auf etwa zwei Drittel ihrer ganzen Höhe, gewöhnlich eben und nach unten etwas eingesenkt, bei grossen Exemplaren auch wohl wieder schwach gewölbt.

Der grösste Theil der Schlusswindung lässt ausser den oft faltenartig erhabenen Anwachsstreifen nur obsolete Spiralen er-

kennen; das unterste Drittel etwa, auf der Aussenlippe gemessen, trägt jedoch etwa 7 vertiefte Furchen, von denen die obersten schmal und durch breite Bänder von einander getrennt sind, die folgenden aber immer breiter werden, während ihre Zwischenräume schliesslich auch noch durch schwache Furchen getheilt werden. In der Mündung reichen die Furchen etwa bis zu zwei Dritteln von deren Höhe. Auf dem untersten Drittel der Innenlippe liegt eine dicke, schmelzartige Spindelplatte, welche von der Aussenschale durch eine besonders im Alter und nach unten sehr deutliche Furche getrennt ist.

Die Anwachsstreifen sowie die Aussenlippe sind unter der Naht mässig rückwärts gebogen bis dicht unter der Mitte der Depression, dann aber sehr scharf vorgebogen, so dass sie über die Kante unter derselben unter einem sehr spitzen Winkel hinweglaufen; gleich darunter biegen sie sich aber wieder mehr nach unten, und unter der Nahtlinie beschreibt die scharfe Aussenlippe einen Bogen von etwa 60°. In der Depression unter der Naht erheben sich häufig die Anwachsstreifen etwas mehr.

Mein grösstes Stück von Brockenhurst (*C. alatus* Edw. var. *hemilissa*) ist nur 30 mm lang und 13 mm dick, stimmt aber gut mit Stücken von Lattorf etc. überein. Freilich sind die ersten Mittelwindungen bei meinen 6 Exemplaren von Brockenhurst abgerieben und konnten also nicht verglichen werden.

Die von Philippi als *Pleurotoma clavicularis* Desh. angeführten Steinkerne von Sülldorf, welche mir Herr H. B. Geinitz gütigst zum Vergleich zusendete, gehören zum Theil vielleicht zu unserer Art.

2. Conorbis Deshayesi v. Koenen.

Taf. XXIV, Fig. 9, 10.

Conorbis Deshayesi v. Koenen, Palaeontogr. XVI, 4, S. 164, Taf. XV, Fig. 2.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von Lattorf habe ich noch 25 Exemplare, von welchen das grösste 20 mm Dicke und 45 mm Länge erreicht, wovon die Mündung 27 mm einnimmt. Das Stück hat etwa 10 Windungen ohne das

Embryonalende gehabt; seine Gewindespitze ist abgerieben. Das niedrig-kegelförmige, oben abgestutzte Embryonalende ist selten gut erhalten und besteht aus wenig mehr als 2 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist.

Die flach gewölbten Mittelwindungen springen unter der Naht ein wenig vor, doch in der Jugend meist deutlicher als im Alter. Die erste Mittelwindung wird in 5 ziemlich gleiche Theile getheilt durch 4 schmale, vertiefte Furchen, von denen die 3 unteren schon auf der nächsten Windung verschwinden, die oberste dagegen zunächst deutlicher und breiter wird und erst auf der dritten oder vierten Mittelwindung anfängt obsolet zu werden; dafür bildet sich über ihr eine flache Anschwellung aus, welche häufig unter der Naht eine stumpfe Kante besitzt. Etwa an der unteren Naht resp. der Nahtlinie beginnt dann eine deutlichere Wölbung, und über derselben findet sich bei grossen Exemplaren öfters auch noch eine ganz stumpfe Kante, zwischen dieser und dem Nahtsaum aber eine nur im Alter wohl merkliche, flache, breite Depression. Der unter der Nahtlinie folgende Theil der Schlusswindung ist ganz flach gewölbt oder eben, nach unten etwas eingesenkt.

Die Schlusswindung trägt auf der Aussenlippe auf ihrem untersten Drittel, an der Innenlippe auf den unteren zwei Dritteln, etwa 5 breite, durch schmale Furchen getrennte Streifen, welche jedoch öfters durch Furchen in je 2 getheilt sind; darunter folgen an der Spindel noch etwa 5 schmalere, aber rauhere Streifen.

Die verdickte Spindelplatte nimmt in der Mündung kaum ein Viertel von deren Länge ein.

Die Aussenlippe resp. die Anwachsstreifen sind unter der Naht zuerst nur wenig, später stärker zurückgebogen, etwa zur Mitte der Mittelwindungen biegen sie sich gerade nach unten und auf deren unterstem Viertel wieder sehr stark vor. Unter der Nahtlinie beschreibt die Aussenlippe fast noch einen Viertelkreis.

Die wesentlichsten Unterschiede unserer Art von *C. procerus* Beyr. habe ich seiner Zeit hervorgehoben. In der Gestalt schwankt sie in noch höherem Grade, als diese Art. Während

manche Exemplare ein gleichmässig kegelförmiges Gewinde haben, werden nicht wenige im Alter weit gedrungener, wie das Fig. 10 abgebildete, und einzelne werden zuletzt wiederum schlanker. Die Resorptionsfurchen auf der Spindel habe ich früher l. c. schon genügend beschrieben und abgebildet, ebenso wie die gleichen Merkmale bei *C. procerus* BEYR.

Durch Kochen mit verdünnter Wasserglaslösung kamen auf der Schlusswindung zwischen dem unteren, gestreiften Theile und der Nahtlinie 6 dunkle Bänder mit schmaleren Zwischenräumen zum Vorschein, doch scheinen hellere Anwachsfalten die dunklen Bänder zu unterbrechen.

3. Conorbis Grotriani v. KOENEN.

Taf. XXIV, Fig. 6.

Conorbis Grotriani v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 486, Taf. XV, Fig. 5.
» » » Palaeontogr. XVI, 4, S. 164.
» » ? (VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique XXI, S. 8).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt; ? Grimmertingen (fide VINCENT).

Das abgebildete, etwas verdrückte Exemplar hat etwa 13 mm Dicke gehabt bei 29 mm Länge, wovon etwa 19 mm auf die Mündung kommen. Dasselbe besteht aus ca. 6 1/2 Windungen ohne das oben abgestumpfte Embryonalende von kaum 2 Windungen, dessen Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Die Gewindespitze ist leider nicht ganz frisch erhalten.

Die kleinere, obere Hälfte der Mittelwindungen nimmt ein hoher, kielartiger Nahtsaum ein und eine doppelt so breite, tiefe, darunter folgende Rinne; die grössere, etwas gewölbte untere Hälfte wird durch 3 schmale Furchen in 4 platte Streifen getheilt, von welchen der unterste jedoch auf der dritten Mittelwindung unter der Naht verschwindet, der oberste ein wenig schwächer ist und später immer schwächer wird, und die beiden mittleren durch je eine Furche in einen breiten unteren und einen schmalen oberen

Streifen getrennt werden; auf der drittletzten Windung schiebt sich unter dem obersten dieser letzteren auch noch eine feine Linie ein.

Der unter der Nahtlinie folgende Theil der Schlusswindung ist in seinem obersten Drittel flach gewölbt, in seinem untersten flach eingesenkt und trägt an der Spindel 4 rauhe, ziemlich gedrängte Streifen und darüber 12 fast doppelt so breite, flache Spiralbänder mit fast ebenso breiten Zwischenräumen, doch sind die Spiralbänder nach unten immer schmaler und höher. In den Zwischenräumen ist zum Theil je ein feiner Streifen sichtbar.

Die Anwachsstreifen sind bis in die Rinne mässig rückwärts gerichtet, biegen sich aber in deren unterem Theile scharf vor, bis zur Nahtlinie jedoch schon wieder etwas mehr nach unten und beschreiben dann einen Bogen von über 60° bis zum Kanal.

Die Spindelplatte nimmt reichlich ein Drittel der Höhe der Mündung ein. Die Resorptionsfurchen sind nicht deutlich zu erkennen, da die Mündung etwas verdrückt ist und sich nicht wohl ganz reinigen lässt.

Zwei andere mir noch vorliegende Stücke haben eine halbe resp. ganze Windung weniger und gleichen dem oben beschriebenen in der ganzen Gestalt und in der Sculptur des Gewindes, unterscheiden sich aber dadurch, dass die Spiralsculptur nur auf der unteren Hälfte der Schlusswindung deutlich entwickelt ist; unterhalb der Dachkante sind nur wenig deutliche, vertiefte Spiralen vorhanden, und darunter eine fast ganz glatte Zone, besonders bei dem kleinsten Exemplare.

4. Conorbis submarginatus v. Koenen.

Taf. XXV, Fig. 1a, b; 2a, b; 3a, b.

Conorbis alatus Edw.? (v. Koenen, Palaeontogr. XVI, 4, S. 165, Taf. XV, Fig. 4).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg.

Von Unseburg habe ich jetzt die beiden abgebildeten Exemplare; noch kleiner, als das kleinere derselben sind 2 Stücke von Lattorf. Das grössere Stück von Unseburg, welchem nur die Aussenlippe fehlt, ist 12^{mm} dick und $30{,}5^{mm}$ lang, wovon 19^{mm}

auf die Mündung kommen; es besteht aus $8^1/_2$ Windungen ausser dem kegelförmigen Embryonalende von 3 glatten, gewölbten Windungen, deren kleiner Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist.

Die zuerst schwach, später stärker gewölbten Mittelwindungen werden in ziemlich gleiche, flache Streifen getheilt durch 4 schmale, eingeritzte Furchen, von denen die unterste mehrfach nahe an der etwas unregelmässig, gleichsam lappig, auf und abspringenden Naht liegt, die oberste dagegen gleich anfangs etwas tiefer und breiter als die übrigen ist, aber bald noch breiter wird, so dass sie auf der vierten Mittelwindung etwa halb so breit wie die Streifen ist, von der siebenten an etwa eben so breit. Zugleich bildet sich, etwa von der vierten Mittelwindung an, unter dem obersten Streifen eine Einsenkung auf der oberen, kleineren Hälfte der Mittelwindungen aus, und in diese Einsenkung zieht sich auch der zweite Streifen hinein, welcher, nicht wie die übrigen, an Breite zunimmt und von dem dritten durch eine immer breiter werdende Furche getrennt wird. In der obersten, breiten Furche erscheint früher oder später ein schwacher Streifen, welcher bei dem einen abgebildeten Exemplare fast eben so hoch und breit wird, wie der eben erwähnte, darunter folgende. Die zwischen diesem und der Nahtlinie liegenden breiten Streifen werden zuletzt etwas unregelmässig und undeutlich, und auf der Schlusswindung folgen dann noch 13 breite, flache, durch schmale, seichte Furchen getrennte Streifen, und auf dem untersten Drittel 6 nach unten immer schmaler und höher werdende Streifen, welche oben durch etwa ein Drittel so breite, unten durch doppelt so breite Furchen von einander getrennt werden; an dem Kanal liegen dann noch 4 schmale Spiralen. Das kleinere Stück von Unseburg trägt zwischen der Nahtlinie und den höheren Streifen auf dem untersten Drittel nur 9 flache, breite Streifen, von welchen nur die obersten weniger deutlich, die übrigen aber durch immer tiefer und breiter werdende Furchen von einander getrennt werden.

Die Anwachsstreifen sind unter der Naht deutlich rückwärts gerichtet, stehen in der obersten Furche ziemlich gerade und treten

als ziemlich regelmässige Leisten stark hervor; darunter biegen sie sich scharf, mit mehr als 70° vorwärts, bis zur Nahtlinie aber schon etwas mehr nach unten und beschreiben bis zum Kanal dann einen Bogen von fast 90°; sie treten überall faltenartig hervor, in allen etwas tieferen Furchen aber als feine, scharfe Leistchen, so dass die Furchen punktirt erscheinen.

Im unteren Drittel der Mundöffnung wird eine etwas faltige, durch eine Furche nach oben scharf begrenzte Spindelschwiele sichtbar, und ca. 1 ^{mm} unter dem oberen Ende der Mundöffnung die flache obere Resorptionsfurche. Die Schlusswindung ist auf ca. 2 ^{mm} unter der Nahtlinie noch schwach gewölbt und am Kanal ein wenig eingesenkt, dazwischen aber ziemlich eben.

Unsere Art ist in Gestalt und Sculptur etwa vergleichbar dem *C. marginatus* Lam. sp. (*Pleurotoma marginata* bei Desh. Anim. s. vert. III, S. 403), doch liegt bei diesem das Knie der Anwachsstreifen tiefer, und die Spiralsculptur ist feiner.

Gattung: **Cryptoconus** v. Koenen [1867 [1]].

Zu der Beschreibung der Gattung, wie ich sie früher (Palaeontographica XVI, S. 168) gegeben habe, ist nichts hinzuzufügen. Fischer hat dieselbe anscheinend nicht ganz richtig aufgefasst, wie ich dies bei Besprechung der Gattungen *Conorbis* und *Conus* ausgeführt habe. Bei Letzterer habe ich aber auch erwähnt, weshalb ich der Gattung *Cryptoconus* eine andere Stellung gebe, als Bellardi und Zittel dies gethan haben.

Aus dem Unter-Oligocän ist *C. Dunkeri* die einzige Art geblieben, nur die sehr gedrungene Form von Unseburg ist noch dazugekommen, die ich als Varietät zu jener Art gestellt habe.

Bellardi führt von Dego resp. Carcare *C. Degensis* Mayer und *C. exacutus* Bell. an.

---

[1]) Bellardi giebt, wohl in Folge eines Druckfehlers, 1840 an.

Cryptoconus Dunkeri v. Koenen.

Taf. XXV, Fig. 4a, b, c.
var. Taf. XXV, Fig. 5a, b.

Cryptoconus Dunkeri v. Koenen, Palaeontogr. XVI, 4, S. 166, Taf. XV, Fig. 5.
Conus Dunkeri v. Koenen (Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 8).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg (var.), Westeregeln; Lethen etc.

Von Lethen habe ich ein Exemplar, von Lattorf deren 13. Das grösste hat 8,8 mm Dicke und 31 mm Länge, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt; die Gewindespitze ist beschädigt, doch hat die Zahl der Windungen etwas über 8 betragen ohne das kegelförmige Embryonalende von reichlich $3^1/_2$ glatten, mässig gewölbten Windungen, deren Anfang ein wenig aufgebläht und abweichend gewunden ist. Manche Exemplare, wie das abgebildete, sind etwas gedrungener.

Die ersten drei Viertel der ersten Mittelwindung tragen eine Zwischensculptur und zwar auf ihrer ersten Hälfte etwa 8 gerade Rippchen, von welchen die ersten sehr schwach, die letzten recht deutlich sind; darauf folgen 6 ebenfalls gerade, noch stärkere Rippen, welche indessen auf dem obersten Viertel der Schale verschwinden, indem sich hier ein hoher, scharfer Nahtsaum und darunter eine schmale Einsenkung entwickelt. Am Schluss dieser Zwischensculptur wird die Einsenkung plötzlich weit tiefer und etwa ebenso breit, wie der darunter befindliche Theil der Windung, welcher nach oben durch eine stumpfe Kante mehr oder minder deutlich begrenzt wird und ziemlich eben ist. Auf diesen sind zugleich die Rippen beschränkt, welche zuerst den Anwachsstreifen folgen und sehr schräg stehen, später aber etwas weniger schräg werden und auf der vierten oder fünften oder auch erst auf der siebenten Mittelwindung verschwinden, indem sie in sehr schräge Anwachsfalten übergehen und nur mitunter noch auf der stumpfen Kante sichtbar bleiben. Oft spalten sich auch die Rippen nach unten.

Der Nahtsaum geht auf der zweiten oder dritten Mittelwindung in eine breite hohe Wölbung über, welche später ähn-

liche, wenn auch schwächere Rippen erhält, wie der untere Theil der Windungen, ebenfalls den Anwachsstreifen folgend und somit rückwärts gerichtet. Die obere Wölbung wird eben so breit oder sogar breiter, als die Einsenkung darunter, aber nur etwa zwei Drittel so breit, als der untere, flache Theil. Auf den letzten Mittelwindungen wird jedoch die Einsenkung immer flacher, und die obere Wölbung immer niedriger, so dass sie auf der Schlusswindung nur noch wenig deutlich ist.

Die Zahl der Rippen beträgt auf den ersten Mittelwindungen etwa je 15, steigt aber auf den folgenden auf 20 und mehr.

Unter der Nahtlinie ist die Schlusswindung zunächst flach gewölbt, auf der unteren Hälfte aber schwach eingesenkt.

Die Mittelwindungen und die obere Hälfte der Schlusswindung tragen nur ganz obsolete, flache, unregelmässige Spiralen; die untere Hälfte der letzteren trägt dagegen etwa zehn breite, platte, durch schmale Furchen getrennte Bänder, welche nach unten immer deutlicher werden, nach oben schärfer als nach unten begrenzt sind und öfters noch durch Furchen in je 2 Theile getheilt werden.

Die Aussenlippe und die Anwachsstreifen sind unter der Naht zuerst mässig, später etwas stärker rückwärts gerichtet bis zu der Einsenkung; unter dieser recht scharf vorwärts, unter der Kante aber nur noch mit durchschnittlich etwa 45^0, dann immer weniger, und auf der unteren Hälfte der Schlusswindung biegen sie sich in flachem Bogen wieder rückwärts.

Die Mundöffnung ist sehr lang und schmal, in ihrer oberen Hälfte ein wenig erweitert; in der unteren Hälfte ist die Spindel schwielig verdickt. Dicht darüber läuft eine scharfe Resorptionsfurche schräg nach innen und oben und trifft etwa eine Viertelwindung nach innen unter einem Winkel von ca. 75^0 auf die tiefe obere Resorptionsfurche, welche in der Mündung etwa 2^{mm} unter der Naht beginnt und sich nach innen schnell senkt.

Von Unseburg habe ich nur ein Stück von $6^1/_2$ Windungen ohne das Embryonalende, 7^{mm} dick und 18^{mm} lang, wovon etwas über die Hälfte auf die Mündung kommt. Dasselbe ist noch etwas gedrungener, als das gedrungenste von Lattorf, und hat auch eine

noch kürzere Schlusswindung; der Nahtsaum ist schmaler, die Einsenkung unter demselben gleichmässiger ausgehöhlt. Die rundlichen, hohen Rippen auf dem unteren Theile der dritten bis fünften Mittelwindung stehen ziemlich gerade, sind recht regelmässig und nur durch schmale Zwischenräume getrennt. Auf der zweiten Mittelwindung stehen sie fast so schräg, wie bei den Stücken von Lattorf und beträgt ihre Zahl dort 14; dieselbe steigt aber auf der dritten, vierten und fünften Mittelwindung auf 18, beziehentlich 22 und 26. Dann stellen sie sich immer schräger, spalten sich nach unten und gehen bald in unregelmässige Anwachsfalten über. Eine undeutliche Spiral-Sculptur ist auch auf der oberen Hälfte der Schlusswindung vorhanden; auf der unteren Hälfte wird sie dagegen schnell deutlicher und besteht aus 12 etwa 0,5 ^{mm} breiten, rundlichen, durch schmale Furchen getrennten Streifen, welche durch die Anwachsstreifen rauh und vielfach verschoben erscheinen.

Die Resorptionsfurchen sind dieselben, wie bei den Stücken von Lattorf und Lethen; ich lasse das Exemplar Taf. XXV, Fig. 5 abbilden.

Ein Exemplar von Westeregeln befindet sich auch im Berliner Museum.

Gattung: **Surcula** Adams.

Die Gattung *Surcula* umfasst spindelförmige Arten mit langem, geradem, durch eine Einsenkung deutlich abgegrenzten Kanal und einem breiten, abgerundeten Sinus in einer Einsenkung unter der Naht; einzelne derselben nähern sich, wie Bellardi ausführt, den echten *Pleurotomen* und andere der Gattung *Drillia*. Ich finde aber auch den Unterschied zwischen *Surcula prisca* und einzelnen von Bellardi zu *Clavatula* gezogenen Arten, wie *C. pretiosa* keineswegs beträchtlich.

Bellardi unterscheidet folgende Gruppen: A. Der vordere Rand des Sinus der Anwachsstreifen liegt dicht über einer Kante. B. Der Sinus ist von der Kante ziemlich eben so weit entfernt, wie von der Naht. a. Alle Windungen sind gerippt oder mit

Knoten besetzt. b, 1. Alle Windungen oder doch 2. die letzten sind ohne Rippen oder Knoten. Zu B, b, 1. rechnet Bellardi aber auch *Surcula prisca* Sol., welche durch Kürze des Kanals und gleichmässigere Wölbung der Windungen von den übrigen *Surcula*-Arten einigermaassen abweicht. Von unseren übrigen Arten sind *S. rostralina* und *S. iniqua* auch noch Vertreter eocäner Typen, während *S. Beyrichi* Phil. im Mittel- und Ober-Oligocän durch *S. regularis* de Kon. vertreten wird, aber in der ganzen Gestalt sich der Gattung *Genota* nähert. Noch mehr ist dies, auch in der Sculptur, mit den folgenden Arten, namentlich mit *S. stephanophora* der Fall, doch haben diese eine so stark geschwungene Aussenlippe, beziehentlich einen so tiefen Sinus der Anwachsstreifen, dass sie von *Genota ramosa* hierin doch weit abweichen, und ich vorziehe, sie zu *Surcula* zu stellen, anstatt zu der in unseren Arten nicht scharf abgegrenzten Gattung *Genota*.

S. seminuda v. Koenen nähert sich durch die dicke Innenlippe recht sehr manchen *Clavatula*-Arten, ist aber doch nicht wohl weiter von *S. Berendti* zu trennen, und an diese schliesst sich *S. tornatelloïdes* eng an, die freilich noch nicht genügend bekannt ist, da die vorliegenden Exemplare anscheinend noch nicht ausgewachsen sind. Einige Aehnlichkeit damit besitzt wohl die *Pleurotoma laevis* Bell. aus dem Turiner Miocän, welche Bellardi jetzt zu *Pseudotoma* stellt; immerhin sind bei dieser, abgesehen von anderen Merkmalen, die Anwachsstreifen auf der Schlusswindung wesentlich anders gekrümmt.

Surcula perspirata gehört endlich zu der im ganzen Tertiär verbreiteten Gruppe der *Pleurotoma terebralis* Lam., von welcher Bellardi die *Pl. subterebralis* (non *Pl. serrata* Hörnes) abtrennt, um sie zu der Gattung *Rouaultia* zu stellen, da sie eine Spindelfalte besitzt.

1. Surcula prisca Sol. sp.?

Taf. XXV, Fig. 6; 7a, b.

Pl. prisca Sol. (Brander, Foss. Hant. S. 16, Fig. 25 u. 44).
» » » (Sow., Min. Conch. IV, S. 119, Taf. 386).
» » » (Edwards, Eoc. Moll. S. 320, Taf. XXXI, Fig. 1).

Pl. prisca Sol. (v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 495).
» » » (Deshayes, Anim. s. vert. III, S. 406. Coqu. foss. Taf. LXIX, Fig. 1, 2).
» » » (Bellardi, Moll. dei Terr. Terz. del Piemonte etc. II, S. 79).
? *Pl claviculatis* Phil., Palaeontographica I, S. 63.

Vorkommen. Mittel- und Ober-Eocän: England und Frankreich.

Unter-Oligocän: Westeregeln, Helmstädt, Calbe a/S.

Von Calbe habe ich nur ein Gewinde-Bruchstück.

Von Helmstädt habe ich 10 mehr oder minder verdrückte und defecte Exemplare, von Westeregeln 3 ebenfalls unvollständige. Das beste, abgebildete, von Westeregeln besteht aus etwa 8 Windungen, deren Anfang, ebenso wie das Embryonalende, abgerieben ist; der Durchmesser beträgt 16^{mm}, die Länge 46^{mm}, wovon 25^{mm} auf die Mündung kommen. Die Stücke von Helmstädt sind zum Theil noch ein wenig grösser und auch etwas schlanker. An dem Stück von Calbe a/S. besteht das ganz abgerundete, leider etwas beschädigte Embryonalende aus circa 1$^1/_2$ Windungen.

Die Windungen sind nur flach gewölbt, mitunter über der Mitte, da wo der Sinus der Anwachsstreifen liegt, ganz schwach eingesenkt und springen unter der Naht etwas vor, besonders merklich in der Jugend. Dieser Vorsprung erscheint bei den Stücken von Westeregeln und bei einzelnen von Helmstädt besonders deutlich dadurch, dass unterhalb desselben eine Spiralfurche auftritt, seltener auch noch eine zweite; es erscheint auch wohl dicht unter dem Vorsprung eine schmale, flache Depression, so dass er mehr das Aussehen eines Nahtsaumes gewinnt. Bei manchen Stücken von Helmstädt werden freilich die Furchen äusserst schwach oder fehlen ganz. Im Alter tritt mitunter noch eine dritte Spiralfurche hinzu, oder es gehen die Furchen in eine flache, unregelmässige Spiralstreifung über; im übrigen sind die Mittelwindungen glänzend glatt.

Die Schlusswindung ist unter der Nahtlinie gleichmässig flach gewölbt bis auf das unterste Drittel, welches flach eingesenkt ist und etwa 10 scharf nach oben, allmählich nach unten abfallende

Streifen trägt; dieselben werden nach unten, zumal an dem kurzen, geraden Kanal, wesentlich schmaler, und besonders die oberen spalten sich nicht selten in je zwei.

Die Innenlippe ist unter der Naht und in ihrer unteren Hälfte, an der stark gedrehten Spindel, deutlich verdickt, weniger stark zwischen beiden Stellen und legt sich auf eine schwache Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Der Sinus der Anwachsstreifen liegt dicht unter dem obersten Drittel der Mittelwindungen; über demselben laufen die Anwachsstreifen mit durchschnittlich etwa 45° gegen die Schal-Axe nach vorn, doch in einem flachen Bogen zur Naht; unter demselben laufen sie etwa um die Hälfte schärfer nach vorn, doch ebenfalls in einem Bogen, welcher auf der Schlusswindung unter der Nahtlinie allmählig flacher wird und auf dem untersten Drittel sich ein wenig nach hinten biegt.

Mit den norddeutschen Stücken von Westeregeln stimmen einzelne von Barton recht gut überein, während andere schlanker werden und auf der Schlusswindung bis zur Nahtlinie hinauf eine sehr deutliche Spiral-Sculptur besitzen und anscheinend bei allen den früheren Mittelwindungen 4 platte, durch tiefe Furchen getrennte Spiralstreifen tragen. Mein Material von Barton genügt leider nicht um festzustellen, ob sich unter ihnen etwa 2 verschiedene Formen unterscheiden lassen, und ob auch nur eine davon mit den unter-oligocänen und den mittel-eocänen Vorkommnissen ganz übereinstimmt.

Die mittel-eocänen englischen und französischen Vorkommnisse haben im allgemeinen eine etwas deutlichere Depression unter der Naht und ein wenig stärker gewölbte Mittelwindungen, doch schwanken sie hierin sehr erheblich und kommen den unter-oligocänen zum Theil darin sehr nahe, so dass ich sie nicht abtrennen mag.

Das Embryonalende der eocänen Vorkommnisse von Barton, Grignon etc. besteht aus $2^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen mit verstecktem Anfange; bei den Stücken von Grignon und Brook etc. sind sie ein wenig aufgetrieben.

Bellardi führt ein unvollständiges Exemplar von Dego an.

Ich hatte geglaubt, dass *Pl. obesa* PHILIPPI (Palaeontographica I, S. 65, Taf. IX, Fig. 17) mit *Pl. prisca* verwandt wäre, aber seine Originale von Sülldorf, welche sich jetzt im Dresdener Museum befinden, und welche Herr H. B. GEINITZ mir gütigst zum Vergleich zusendete, sind weit schlechter erhalten, als die Abbildung dies erwarten liess und gehören zu *Fusus egregius* BEYRICH. Das grössere besitzt nur noch Spuren der inneren Schal-Lage und ist eigentlich nur ein Steinkern; das kleinere besitzt die Oberfläche nur auf den ersten $1\frac{1}{2}$ Windungen und zwar mit der ziemlich groben Spiral-Sculptur, welche für *F. egregius* bezeichnend ist.

Eine halbe Windung später werden zwar auf eine kurze Strecke stark gekrümmte Linien sichtbar, wie PHILIPPI sie abbildet; dieselben reichen jedoch keineswegs bis zu den Nähten und sind unzweifelhaft nur durch die ungleichmässige Abreibung der verschiedenen Schal-Lagen hervorgebracht.

EDWARDS hatte irrthümlich die *Pl. clavicularis* LAM. zu *Pl. prisca* gezogen, doch ist dies bereits durch DESHAYES berichtigt.

2. Surcula Beyrichi PHILIPPI sp.

Taf. XXV, Fig. 8a, b; 9; 10a, b; 11.

Pl. Beyrichi PHIL., Palaeontographica I, S. 68, Taf. X, Fig. 2.
» » » (v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 492).
» » » (VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique XXI, S. 8).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Löderburg, Wolmirsleben, Westeregeln, Brandhorst bei Bünde; Vliermael, Lethen etc.

Von Lattorf habe ich noch hunderte von Exemplaren, und darunter nicht wenige ganz vollständige. Die von den übrigen Fundorten sind fast ohne Ausnahme beschädigt, obwohl unsere Art an keinem derselben sonderlich selten ist; von Löderburg und Bünde habe ich nur je ein Stück, von Unseburg und Atzendorf je 10, von Calbe a/S. und Wolmirsleben je 4.

Mein grösstes vollständiges Stück von Lattorf besteht aus ca. 11 Windungen ohne das Embryonalende und hat 14^{mm} Durch-

messer bei 56 mm Länge, wovon 32 mm auf die Mündung kommen. Einige defecte Stücke sind noch etwas grösser, die meisten Exemplare haben aber eine halbe bis eine ganze Windung weniger und nur etwa 45 mm Länge. Dieselben variiren im Verhältniss der Dicke zur Länge sehr erheblich schon in der Jugend, noch mehr aber im Alter, da einzelne im Alter schlanker werden, andere dagegen eher noch gedrungener.

Das kegelförmige, oben abgerundete Embryonalende besteht aus etwa $3^1/_2$ glatten Windungen, von welchen nahezu 3 flach gewölbt sind, der Anfang ist dagegen stark gewölbt, abweichend gewunden und eingewickelt. Die erste Mittelwindung wird durch ganz schmale Furchen in eine Anzahl (meistens 6) ganz flache, gedrängte Streifen getheilt, von welchen der oberste etwas höher und breiter ist oder doch schnell wird und durch eine schnell tiefer und breiter werdende Furche nach unten begrenzt wird, so dass er als Nahtsaum erscheint; auf den folgenden Mittelwindungen wird dieser jedoch immer breiter und bekommt erst 2, dann 3 feine Streifen und geht etwa auf der fünften Mittelwindung in eine breite, flache Anschwellung über, unter welcher eine etwa ebenso breite, flache Einsenkung folgt; bei grossen Exemplaren verflachen sich oft beide fast ganz.

Der untere, bei schlanken Exemplaren etwa die Hälfte, bei gedrungeneren mitunter noch nicht ein Drittel der Höhe einnehmende Theil der Windungen ist flach gewölbt und springt gewöhnlich unter der Einsenkung etwas vor, öfters mit einer wellig verlaufenden Kante, welche mit den hier am stärksten vorwärts gerichteten Anwachsstreifen im Zusammenhange steht.

Etwa auf der vierten Mittelwindung schieben sich zwischen die erste Serie von Spiralen feinere ein, werden ihnen aber bald an Stärke gleich und sind ebenfalls flach und ziemlich gedrängt; dasselbe wiederholt sich später; auf dem unteren Theile der Mittelwindungen wird die Spiral-Sculptur dann aber ganz obsolet, und in der Einsenkung wird sie meist schwächer und auch gedrängter, als auf der Anschwellung unter der Naht.

Die Schlusswindung ist bis zu ihrer Mitte von der Nahtlinie

ab etwas stärker gewölbt, unter der Mitte flach eingesenkt, und unter der Nahtlinie wird die Spiral-Sculptur immer deutlicher und stärker, in der unteren Einsenkung gewöhnlich ziemlich rauh und am Kanal allmählich wieder schwächer.

Die Aussenlippe, beziehungsweise die Anwachsstreifen sind zunächst unter der Naht mässig stark, doch darunter immer stärker rückwärts gerichtet bis fast zur Mitte der oberen Einsenkung; darunter folgt der mässig breite Sinus und dann eine sehr scharfe, zuerst fast horizontale Vorbiegung, dann ziehen sich die Anwachsstreifen in gleichmässigem Bogen, fast einen Viertelkreis beschreibend, über die Wölbung nach unten und sind in der Mitte der Einsenkung sogar schwach rückwärts gerichtet, laufen aber dann am Kanal gerade nach unten. Häufig erheben sich unterhalb des Sinus flache, faltenartige Rippen, welche den Anwachsstreifen folgen oder auch etwas weniger schräg stehen und sich bis zur Naht meist ganz oder fast ganz verflachen. Ihre Zahl beträgt etwa 15—18 pro Windung. Auf den ersten 3 Mittelwindungen fehlen sie gewöhnlich und auf der Schlusswindung verschwinden sie oft, zuweilen sind sie aber auch nur auf den ersten Mittelwindungen deutlich entwickelt; bei einigen grossen, ziemlich gedrungenen Exemplaren stellen sich auf den letzten Windungen die Rippen mehr gerade, werden kürzer und gehen in niedrige, rundliche Höcker über.

Mitunter sind auch, besonders auf den früheren Mittelwindungen auf dem Nahtsaum, beziehungsweise auf der Verdickung unter der Naht schräge Anschwellungen vorhanden, von welchen durchschnittlich etwa 2 einer Rippe entsprechen. Solche extreme Formen hielt ich früher für *Pl. monilifera* Phil., während die Originale von *Pl. Beyrichi*, ebenso wie meine Exemplare von Vliermael, augenscheinlich etwas abgerieben sind. Die Innenlippe ist oben etwas ausgebreitet, aber nur auf ihrer unteren Hälfte merklich verdickt; auf ihrer oberen Hälfte geht ihrer Ausscheidung eine Resorption voraus, welche meist mit einer breiten Furche beginnt und die Sculptur der vorhergehenden Windung vollständig hinwegnimmt.

3. Surcula rostralina v. Koenen.

Taf. XXV, Fig. 12 a, b.

Pl. rostrata (non Sol.) v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, 1865, S. 491.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt.

Da es mir nicht gelungen ist, die Erlaubniss zur Benutzung der Grotrian'schen Sammlung jetzt, nach dessen Tode, zu erhalten, so liegt mir das meiner Erinnerung nach beste, vorhandene Stück von Helmstädt zur Zeit nicht vor, sondern ausser 6 verdrückten, meist sehr beschädigten, nur das eine abgebildete, aber auch sehr unvollständige Exemplar aus Herrn von Strombeck's Sammlung.

Dasselbe ist bei 11 mm Dicke etwa 33 mm lang gewesen, wovon reichlich die Hälfte auf die Mündung kommt. Abgesehen von der beschädigten Aussenlippe, sind die letzten 5 Windungen erhalten, und es fehlen ausser dem Embryonalende noch etwa 3 oder 4 Windungen.

Die Mittelwindungen sind ziemlich stark gewölbt, doch so, dass die stärkste Wölbung dicht unter der Mitte liegt und nach oben von einer Einsenkung begrenzt wird, welche unter dem breiten, ziemlich ein Sechstel der Windungshöhe einnehmenden Nahtsaum liegt. Am unteren Ende dieses Nahtsaums tritt eine feine Spirale etwas mehr hervor, welche sich auf den letzten Windungen in zwei Streifen spaltet; auf derselben sind zahlreiche, schräge Anwachsfalten vorhanden, welche darüber und darunter schnell verschwinden; darüber finden sich gewöhnlich noch 2 Spiralen, welche im Alter ziemlich schwach und undeutlich werden. In der Einsenkung liegen gewöhnlich 3 deutlichere Spiralen nebst einigen sehr feinen und undeutlichen.

Die stärkste Aufwölbung unter der Mitte der Windungen trägt meistens 3 ziemlich starke Spiralen, welche durchschnittlich ebenso breit sind als ihre Zwischenräume, von welchen aber die oberste oder die mittlere ganz fehlen oder doch erheblich schwächer sein kann, als die beiden anderen; unter der untersten derselben folgt in etwas grösserem Abstande eine vierte, ähnliche Spirale, ist aber

oft von der Naht verdeckt; über ihr schiebt sich jedoch schon früh eine feinere ein, und unter ihr wird in gleichem Abstande auf der letzten Mittelwindung des abgebildeten Exemplars noch eine fünfte ebenso starke Spirale sichtbar, zwischen dieser und der vierten eine feinere und sogar noch eine Serie ganz feiner Streifen, wie sie hier auch zwischen der dritten und vierten auftreten.

Die Schlusswindung wird an der Mündung von der Nahtlinie anscheinend dicht unter ihrem obersten Drittel getroffen und ist von hier an schwach weiter gewölbt bis zu ihrer Mitte, wo durch eine breite Einsenkung der lange Kanal abgegrenzt wird. Bis zu dieser Einsenkung trägt sie noch 4 ähnliche dicke Spiralen, mit 2 Serien feinerer alternirend, wie die über der Nahtlinie, und am Kanal folgt eine ähnliche Sculptur, doch werden dort die secundären Streifen immer stärker, und die primären schwächer, so dass beide bald gleich stark werden.

Die Anwachsstreifen laufen von der Naht bis zum Sinus, welcher gerade in der Einsenkung unter dem Nahtsaum liegt, in einem flachen Bogen, dessen Sehne mit mindestens 45^0 gegen die Schal-Axe geneigt ist. Unter dem Sinus sind sie zunächst sehr scharf nach vorn gerichtet und biegen sich dann allmählich in einem Bogen von ca. 90^0 nach unten, in der Mitte der Schlusswindung ziemlich schnell ein wenig rückwärts, und laufen dann am Kanal gerade nach unten; auf den späteren Mittelwindungen werden unter dem Sinus, auf der stärksten Wölbung, zahlreiche, flache, schräge Anwachsfalten sichtbar, welche oberhalb der Naht verschwinden und auf der Schlusswindung grösserer Stücke zuletzt in rauhe Anwachsstreifen übergehen, wie solche auch auf dem unteren Theile der Schlusswindung die Spiralen sehr rauh machen.

Die Innenlippe ist nur nach unten zu deutlicher verdickt und legt sich auf eine, besonders in der Mitte, recht beträchtliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Von *Pl. regularis* lässt sich unsere Art, abgesehen von der etwas abweichenden Sculptur, besonders durch die Gestalt unterscheiden, den stärkeren Nahtsaum, weniger tiefe Einsenkung darunter und schwächere Wölbung des unteren Theiles der Win-

dungen; wesentlich näher steht ihr in diesen Punkten die mitteleocäne *Pl. inarata* Sow., doch ist auch bei dieser der untere Theil der Windungen mehr nach unten und stärker und gleichmässiger gewölbt, und es fehlen hier die Anwachsfalten, auch ist die Schale weniger schlank.

4. Surcula iniqua v. Koenen.

Taf. XXX, Fig. 6.

Pleurotoma rostrata var. *multicostata* v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 492.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt.

Es liegen mir 18, fast durchweg stark beschädigte und verdrückte Stücke von Helmstädt vor; die Gewindespitze ist nur an einem kleineren Exemplare einigermaassen erhalten, und fehlt auch an dem besten, abgebildeten Stücke aus Herrn v. Strombeck's Sammlung, welches etwa 14^{mm} Dicke gehabt hat bei ca. 50^{mm} Länge, wovon 29^{mm} auf die Mündung kommen. Die Schale enthielt etwa $9^1/_2$ Windungen ohne das dicke, kegelförmige Embryonalende von mindestens 3 glatten, flach gewölbten Windungen; der Anfang desselben fehlt.

Die ersten Mittelwindungen sind unverhältnissmässig hoch und nehmen gegen das Embryonalende nur wenig an Dicke zu.

Auf das Embryonalende folgen $^3/_4$ Windungen mit 10 ziemlich geraden Rippen und 8 flachen, breiten, erst auf ihrer zweiten Hälfte sich einstellenden Spiralen, von welchen die 3 untersten die stärksten sind. Dann erhält die Windung unterhalb ihrer Mitte eine stumpfe Kante, auf welcher die oberste dieser 3 Spiralen liegt. Darüber folgt eine zuerst nur flache Einsenkung bis zu dem anfänglich ganz schmalen, aus der obersten Spirale hervorgehenden Nahtsaum. Dieser spaltet sich aber schon auf der zweiten Mittelwindung in zwei gedrängte Spiralen, über welchen auf den beiden folgenden Windungen noch je eine feinere sichtbar wird; später entfernen sich diese Streifen etwas von einander, werden undeutlicher und liegen auf einer wulstigen Anschwellung, welche zuletzt mehr als ein Sechstel der Höhe der Windungen einnimmt.

Die Einsenkung darunter wird dementsprechend schmaler und tiefer und enthält 4 oder 5 feine, erhabene Streifen, welche auch auf der Schlusswindung deutlich bleiben und durch etwas breitere Zwischenräume getrennt werden. Diese Einsenkung enthält den Sinus der Anwachsstreifen.

Von den 3 stärkeren Spiralen auf dem unteren Theile der ersten Mittelwindungen verschwindet die unterste bald unter der Naht oder wird nur eben noch über dieser sichtbar, indem die Windungen niedriger und die ganze Gestalt gedrungener wird. Zugleich erhebt sich die nächste feinere Spirale über der Kante immer mehr, so dass die Kante sich mehr abrundet; zuweilen treten an Stelle dieser einen, stärkeren Spirale über der Kante deren 2, etwas schwächere auf; in beiden Fällen liegen diese Streifen aber dicht über der dicken Kanten-Spirale.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie dicht unter ihrem obersten Drittel getroffen und ist unterhalb derselben mässig gewölbt bis unterhalb ihrer Mitte, wo eine breite Einsenkung den langen Kanal begrenzt. Sie trägt dort über der Einsenkung gewöhnlich noch vier starke Spiralen, ähnlich denen über der Nahtlinie und von einander getrennt durch etwas breitere Zwischenräume, in welchen meist 2, selten 3 weit feinere Streifen liegen.

Der Rest der Schlusswindung ist mit mehr oder minder regelmässigen, erhabenen Streifen bedeckt, von welchen die obersten nur wenig schwächer sind, als die eben erwähnten, die folgenden aber immer schmaler und gedrängter werden; die oberen derselben alterniren oft noch mit weit feineren.

Die auf die Zwischen-Sculptur folgenden Windungen zeigen nur undeutliche Anwachsstreifen; auf der dritten oder vierten Mittelwindung beginnen aber über und unter dem Sinus schräge, erhabene Falten oder Knoten sich auszubilden, etwa 16 pro Windung. Dieselben erheben sich unter den stärkeren Spiralen am höchsten, verschwinden oberhalb der Naht, werden auf der Anschwellung unter der Naht auf den letzten Windungen weit zahlreicher, schwächer, unregelmässig und hängen zum Theil zusammen mit einer etwas unregelmässigen, etwa doppelt so zahlreichen Körnelung der groben Spiralen auf dem unteren Theile der Schlusswindung. Zuweilen

steigt ihre Zahl auf den letzten Windungen bis auf 25 pro Windung.

Die Anwachsstreifen laufen von der Naht zum Sinus in ganz flachem Bogen, mit höchstens 45° gegen die Schal-Axe geneigt; unter dem Sinus sind sie zunächst ganz scharf nach vorn gerichtet und biegen sich zuerst langsam, dann etwas schneller, mehr nach unten, beschreiben bis zur Mitte der Schlusswindung, wo sie gerade nach unten laufen, einen Bogen von fast 90°, biegen sich dann noch ein wenig rückwärts und dann zum Kanal gerade nach unten.

Die Innenlippe ist anscheinend nur dann deutlicher verdickt, wenn die Oberfläche der vorhergehenden Windung besonders wenig resorbirt wurde.

Ich hatte unsere Art früher, vor 25 Jahren, als Varietät mit zu *Pl. rostrata* Sol. gezogen, trenne sie aber doch, da sie sich durch die Sculptur und noch mehr durch die Gestalt sehr wohl unterscheiden lässt; die Anschwellung unter der Naht ist bedeutend breiter und höher, die Einsenkung darunter weit schmaler, die Wölbung unter dieser erheblich schwächer, und die Spiral-Sculptur gröber.

Von der damals unterschiedenen var. *multistriata* liegen mir nur wenige, verdrückte und sehr beschädigte Exemplare vor, welche durch etwas zahlreichere Spiralen auf der Wölbung der Schlusswindung abweichen, vielleicht aber doch zu unserer Art gehören.

5. Surcula attenuata Sow. sp.

Taf. XXX, Fig. 9.

Pl. attenuata Sow. (Mineral Conch. II, S. 103, Taf. XIV, Fig. 1).
» » » (in Dixon, Geology of Sussex S. 102, Taf. VI, Fig. 11, 14).
» » » (Edwards, Eoc. Moll. S. 237, Taf. XXVII, Fig. 6).
» » » (v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 493).

Vorkommen. Mittel-Eocän: Bracklesham, Brook, Bramshaw, Stubbington.

Unter-Oligocän: Helmstädt.

Von Helmstädt habe ich 12 mehr oder minder verdrückte und defecte Exemplare, ebenso viele, besser erhaltene und zum Theil grössere von Brook und eins von Bracklesham. Die Gewindespitze ist an allen Stücken abgerieben.

Das beste Stück von Helmstädt enthält etwa 10 Windungen ohne das Embryonalende und hat 20^{mm} Dicke bei ca. 65^{mm} Länge gehabt, wovon etwa die Hälfte auf die Mündung kommt.

Die obere, etwas kleinere Hälfte der Mittelwindungen ist deutlich eingesenkt, die untere ist flach gewölbt; beide sind von einander getrennt durch eine dickere Spirale, welche sich auf den Rippen zu mehr oder minder spitzen Knoten erhebt, im Alter meist 8 pro Windung, seltener nur 7, in der Jugend anscheinend eine oder zwei weniger. Nach oben verlaufen die Knoten auf der Depression als ganz schwache Anschwellungen, nach unten als recht deutliche, ziemlich hohe und dicke Rippen, schwach rückwärts gerichtet und allmählich schwächer werdend, bis zur Naht.

Die Schlusswindung enthält im Wesentlichen in ihrer oberen Hälfte eine flache Wölbung, in ihrer unteren eine flache Einsenkung, über welcher sich die Rippen ganz verlieren.

Die obere Hälfte der Mittelwindungen trägt etwa 10 feine Spiralen, von welchen die 5 oberen stärker sind, als die unteren, und zwischen welche sich im Alter feinere unregelmässig einschieben. Die untere Hälfte trägt gewöhnlich drei dicke Spiralen die Grenz-Spirale eingerechnet; in der Jugend sind anscheinend nur 2 derselben sichtbar. Auf den letzten Mittelwindungen sind deren meist 4 sichtbar, von welchen die obersten etwas schwächer sind. Zwischen dieselben, welche etwas schmaler, als ihre Zwischenräume sind, schieben sich etwa auf der vierten Mittelwindung feinere Streifen ein, und eine Windung später erscheint eine Serie noch feinerer. Die Schlusswindung trägt unter der Nahtlinie eine ähnliche, wenn auch zunächst etwas gröbere Spiral-Sculptur, doch in der Depression wird dieselbe schnell feiner.

Alle Spiralen erscheinen sehr rauh durch die erhabenen Anwachsstreifen, welche unter der Naht mit fast 45^0 gegen die Schal-Axe rückwärts gerichtet sind; der Sinus liegt in der Mitte der

oberen Depression; darunter sind die Anwachsstreifen sehr scharf vorgebogen, doch biegen sie sich schon in der Zone der Höcker weit mehr nach unten, laufen in einem flacher werdenden Bogen über die Wölbung fort und sind unter dieser eher etwas rückwärts gerichtet.

Die Innenlippe ist mässig dick, etwas nach aussen ausgebreitet und legt sich auf eine besonders in der Mitte recht merkliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung. Die stärkeren Spiralen derselben sind, besonders ein wenig nach innen, scharf erhaben auf der Innenlippe ausgeprägt und erscheinen bei defecten Exemplaren als schmale, scharfe Falten, welche oben am stärksten sind und nach unten schwächer werden.

Die englischen Exemplare unterscheiden sich zum Theil von den norddeutschen dadurch, dass die Spiralen auf dem unteren Theil der Mittelwindungen schwächer sind, doch ist dieser Unterschied keineswegs konstant.

6. **Surcula pseudocolon** Giebel.

Taf. XXX, Fig. 7a, b; 8.

Pl. pseudocolon Giebel, Fauna von Lattorf S. 43, Taf. I, Fig. 11.
» » » (v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 493).
» » » (Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique XXI, S. 8).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Helmstädt; Belgien (fide Vincent).

Es liegen mir von Lattorf 12 meist wohl erhaltene Exemplare vor, welche in der Gestalt nicht unerheblich variiren. Zwei derselben haben 15 ^{mm} resp. 16 ^{mm} Dicke und 52 ^{mm} resp. 49 ^{mm} Länge, wovon je 30 ^{mm} auf die Mündung kommen. Ein anderes Stück ist noch wesentlich schlanker und ein viertes noch etwas grösser. Ganz gewöhnlich werden die Exemplare in mittlerem Alter etwas gedrungener, als sie in der Jugend waren, und zuletzt werden sie wieder schlanker. Die grossen Stücke enthalten etwa 9 Windungen ohne das hoch-kegelförmige, oben abgestumpfte Embryonalende von $2^1/_2$ glatten, mässig gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist.

Die erste Mittelwindung erhält einen deutlichen, erhabenen Nahtsaum und darunter etwa 12 stark gekrümmte, besonders unten stark vorgebogene Rippchen, von welchen die ersten nur schwach und ziemlich gedrängt sind; sobald dieselben stärker werden, erhält die Windung eine stärkere Wölbung. Der Nahtsaum wird auf den folgenden Windungen immer stärker, später aber besonders breiter und wird nach unten durch einen Spiralstreifen begrenzt, über welchem öfters noch ein zweiter und auch wohl noch ein dritter, schwächerer auftritt. Ursprünglich ist der Nahtsaum schräg gekerbt, später sind die einzelnen Spiralen durch die Anwachsstreifen gekörnelt.

Unter dem Nahtsaum bildet sich allmählich eine schmale Einsenkung aus, und die Wölbung der Windungen, welche durch die in der Mitte knotig hervortretenden Rippen ziemlich stark erscheint, wird etwa auf der sechsten Mittelwindung durch eine Kante ersetzt, von welcher aus die Schale sich gleichmässig zur Naht, beziehungsweise zu der Depression senkt; diese wird in Folge dessen nach unten nicht mehr scharf begrenzt, und es bildet sich zwischen der Kante und dem Nahtsaum eine flache, breite Einsenkung aus, deren unterer Theil das Knie (den Sinus) der Anwachsstreifen enthält und im Alter oft eine oder zwei feine, durch die Anwachsstreifen ziemlich regelmässig granulirte Spiralen trägt, bei einzelnen Exemplaren auch wohl eine flache Anschwellung erhält.

Auf der oberen Hälfte der zweiten Mittelwindung sieht man einige feine Streifen, welche jedoch bald obsolet werden, auf der unteren Hälfte dagegen etwa 5 breite, flache Streifen, von welchen die eine Hälfte auf den nächsten Windungen verschwindet, die anderen, mit ihnen alternirenden, dagegen allmählich höher, wenn auch kaum breiter werden, so dass die späteren Mittelwindungen auf ihrer unteren Hälfte meist 3, zuletzt auch wohl 4 fadenförmige, durch sehr breite Zwischenräume getrennte Streifen tragen; nur mitunter werden auf der Schlusswindung zwischen ihnen je eine oder zwei oder einige ganz schwache Linien sichtbar.

Die Schlusswindung ist unter der Nahtlinie meist ein wenig

deutlicher, dann aber ganz flach weiter gewölbt, am wenigsten oder ganz schwach eingesenkt im untersten Drittel; sie trägt hier eine ähnliche Spiral-Sculptur von feinen Streifen, etwa 20 an der Zahl, wie über der Nahtlinie, doch werden dieselben nach unten etwas rauher und liegen näher an einander, besonders an dem nicht unerheblich gedrehten Kanal.

Auf der unteren Hälfte der Mittelwindungen steigt die Zahl der Rippen bis zum Anfange der Schlusswindung bis auf etwa 20, zugleich werden sie schwächer, treten auf der Kante oben weniger knotig hervor und gehen, meist erst auf der Schlusswindung, in noch schräger liegende, oft faltenartige und unregelmässigere Anwachsstreifen über.

Auf diesen sowohl, als auch auf den Rippen der letzten Windungen erheben sich die Spiralstreifen zu verhältnissmässig hohen Knötchen, so dass der grösste Theil der Schale mit zahlreichen, zierlichen, ziemlich regelmässigen Knötchen besetzt ist.

Die Aussenlippe, beziehungsweise die Anwachsstreifen sind zum Sinus mit durchschnittlich 45°, doch in einem Bogen, rückwärts gerichtet, darunter dagegen, gerade auf der Kante, äusserst scharf vorwärts; dann biegen sie sich jedoch schnell mehr nach unten, und unter der Mitte der Schlusswindung laufen sie gerade nach unten oder sogar ein wenig rückwärts.

Die Aussenlippe ist sehr scharf, die Innenlippe sehr dünn, nur an der Spindel deutlich verdickt, und mitunter ist erkennbar, dass ihrer Bildung eine schwache Resorption der Aussenschale der vorhergehenden Windung vorangeht.

Von Helmstädt liegt mir jetzt nur ein kleines, verdrücktes Exemplar vor, welches unserer Art angehören könnte.

7. Surcula stephanophora v. Koenen.

Taf. XXV, Fig. 13a, b; 14a, b.

Pleurotoma ramosa var. *praecedens* v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, 1865, S. 493.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt.

Es liegen mir jetzt 3 mehr oder minder verdrückte und beschädigte Exemplare vor, welche bei 12—13mm Dicke etwa 42mm

Länge erreichen; die Mündung nimmt reichlich die Hälfte davon ein. Die Zahl der Windungen mag etwa 8 ohne das Embryonalende betragen haben; die Gewindespitze ist an keinem der Stücke erhalten.

Die unteren ca. drei Fünftel der Windungen werden oben durch eine stumpfe, eine dickere oder mehrere dünnere Spiralen tragende Kante begrenzt und sind schwach eingesenkt; sie tragen unter der Spirale auf der Kante meist 4 oder 5 erhabene Streifen, welche durch doppelt so breite (oder bei einem Stück nur wenig breitere) Zwischenräume von einander getrennt werden.

Von den oberen zwei Fünfteln der Mittelwindungen nimmt ein dicker, rundlicher Nahtsaum ein Drittel bis ein Viertel ein, welcher auf den ersten erhaltenen Windungen 3 stärkere Spiralen trägt; diese alterniren später mit feineren und zuletzt, etwas unregelmässig, mit noch einer zweiten Serie feiner Streifen mit ganz schmalen Zwischenräumen. Unter dem Nahtsaum folgt eine tiefe Einsenkung, welche den Sinus der Anwachsstreifen enthält und etwa 7, meist mit feineren alternirende Streifen trägt.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie nahe der Aussenlippe dicht unter deren oberstem Drittel getroffen und ist unterhalb derselben ein wenig deutlicher gewölbt bis zu ihrem untersten Drittel, auf welchem eine flache Einsenkung den langen, etwas gedrehten Kanal begrenzt. Sie trägt unterhalb der Nahtlinie bis in die Einsenkung noch etwa 9 ähnliche, mit 2 Serien weit feinerer Streifen alternirende Spiralen, wie über der Nahtlinie, und am Kanal werden die Spiralen immer schmaler und erhalten immer schmalere Zwischenräume.

Der untere Theil der Mittelwindungen trägt ferner ziemlich regelmässige, flache, rundliche, gerade, oder doch nur wenig schräg stehende Rippen, welche durch etwa ebenso breite Zwischenräume von einander getrennt werden, sich oben, auf der Kante, zu mehr oder minder hohen Knoten erheben und nach unten allmählich schwächer werden. Auf den 3 letzten Windungen beträgt ihre Zahl etwa zwischen 12 und 14, auf den beiden vorhergehenden etwa 11—13. Auf der Schlusswindung bilden sie bei den 2 Stücken mit etwas schwächeren Spiralen auf der Kante etwas schräge Knoten, und zuletzt folgen sie etwas den Anwachsstreifen;

an der Nahtlinie gehen sie in zahlreichere, unregelmässige Anwachsfalten über, welche erst am Kanal verschwinden.

Zahlreiche, leidlich regelmässige Anwachsstreifen erheben sich ferner auf dem Sinus und bewirken auch eine zierliche Körnelung aller Spiralen auf dem unteren Theile der Windungen, während sie auf dem Nahtsaum als weit weniger zahlreiche Runzeln oder Kerben hervortreten. Sie laufen von der Naht bis zum Sinus meistens in einem nur flachen Bogen, dessen Sehne mit etwa 30—40^0 gegen die Schal-Axe geneigt ist. Unter dem Sinus sind sie zunächst scharf nach vorn gerichtet, biegen sich aber dann erst schneller, später langsamer allmählich bis zur Mitte der Aussenlippe gerade nach unten, bis in die Einsenkung sogar ein wenig rückwärts, und laufen am Kanal wieder gerade nach unten.

Die Innenlippe ist nur auf der Spindel stärker verdickt und legt sich in ganzer Länge auf eine recht deutliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

8. Surcula Berendti v. Koenen.

Taf. XXXIII, Fig. 11 a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S.

Von Calbe a/S. habe ich 2 kleinere Exemplare und von Lattorf ein kleineres und 2 grössere, von welchen das grösste 3,6^{mm} Dicke und 11,1^{mm} Länge hat, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt; dasselbe besteht aus etwa 6 Windungen ohne das kegelförmige, oben etwas abgerundete Embryonalende von 3 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Auf das Embryonalende folgen einige wenige gekrümmte, zuerst sehr feine Längsrippchen, dann stellen sich 8 Spiralstreifen ein, von welchen der oberste etwas höher ist, von dem folgenden durch eine etwas tiefere Furche getrennt wird und sich zum Nahtsaum ausbildet; die übrigen bleiben ganz flach, durch feine Furchen getrennt und vermehren sich unregelmässig und sehr allmählich durch Spaltung, so dass die letzte Mittelwindung etwa doppelt so viel flache, verschieden breite Streifen unter dem Nahtsaum trägt.

Die ersten Mittelwindungen sind recht erheblich gewölbt, die folgenden immer flacher; zugleich wird der zuerst ganz schmale Nahtsaum und die darunter folgende schwache Einsenkung immer breiter, so dass sie zusammen fast ein Drittel der letzten Mittelwindungen einnehmen.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwas über ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben eben so gleichmässig flach gewölbt, wie darüber; nur ganz unten, etwa auf dem untersten Sechstel, folgt noch eine ganz flache, breite Einsenkung an dem weiten, kurzen, nur undeutlich begrenzten Kanal. Die Spiral-Sculptur ist auf dem unteren Theile der Schlusswindung eine ähnliche, wie auf dem oberen, wird aber nach unten zu etwas höher und deutlicher, besonders in der Einsenkung am Kanal.

Die Längs-Sculptur besteht auf den letzten Windungen nur aus unregelmässigen Anwachsfalten, welche auf der Wölbung stärker hervortreten; auf den früheren Mittelwindungen ist sie bei den verschiedenen Stücken von ziemlich verschiedener Stärke, am stärksten bei dem grössten, nicht abgebildeten von Lattorf. Sie besteht aus feinen Längsrippchen, 11 auf der ersten Mittelwindung, 15 auf der dritten, welche auf der ersten Mittelwindung dicht unter dem Nahtsaum beginnen, später unter der Einsenkung unter diesem und um so tiefer, je breiter diese wird. Zuerst sind sie schmaler als ihre Zwischenräume, erheben sich bei dem abgebildeten Exemplar nicht unbeträchtlich auf der Mitte der Windungen und sind oben häufig gleichsam verlängert zu gekrümmten Anwachsfalten, welche nicht selten noch bis auf den Nahtsaum laufen; bei den anderen Stücken erheben sie sich auch auf der Mitte der Windungen nicht wesentlich und bleiben überhaupt schwächer als bei jenen. Bei den Stücken von Calbe a/S. ist der Nahtsaum zeitweise durch Anwachsfalten förmlich gekerbt.

Auf den folgenden Mittelwindungen werden die Rippen flacher, breiter, zum Theil weit breiter, als ihre Zwischenräume, nehmen nach der Naht zu immer deutlicher an Stärke ab und gehen endlich in unregelmässige Anwachsfalten über, welche oft noch auf der Mitte der Windungen als sehr schräge Kerben eine gewisse

Regelmässigkeit und Deutlichkeit besitzen, darunter aber schnell viel flacher werden und am Kanal erst ganz verschwinden.

Der Sinus der Anwachsstreifen liegt in der breiten Einsenkung auf der oberen Hälfte der Mittelwindungen, mit seiner Mitte noch auf deren oberem Drittel. Darüber laufen die Anwachsstreifen ziemlich gerade, mit etwa 45° gegen die Schal-Axe geneigt, nach vorn zur Naht; darunter sind sie zunächst erheblich schärfer nach vorn gerichtet, biegen sich aber zuerst schnell, dann nach der Naht oder Nahtlinie und unter dieser langsamer, immer mehr nach unten und laufen etwa von der Mitte der Schlusswindung an gerade nach unten, um sich am Kanal schnell rückwärts zu biegen. Von der Innenlippe sind die unteren zwei Drittel deutlich verdickt, am stärksten gegen deren Mitte, und sie trägt dort etwa 8 feine, schräge, gedrängte Streifen. Vor ihren oberen zwei Dritteln liegt eine, besonders in der Mitte, recht breite und tiefe Abplattung, hervorgebracht durch die Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

9. Surcula seminuda v. Koenen.

Taf. XXXIV, Fig. 17a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Das einzige vorliegende Exemplar besteht aus 6 Windungen ohne das kegelförmige, oben abgerundete Embryonalende von mindestens $2^1/_2$ glatten, flach-gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Die Dicke beträgt 3,1 mm, die Länge 9,2 mm, wovon 4,4 mm auf die Mündung kommen.

Die erste halbe Mittelwindung trägt eine Zwischen-Sculptur von 7 flachen, rundlichen Rippen, von welchen die ersten recht schwach und sehr schräg nach unten vorwärts gerichtet, die folgenden deutlicher und weniger schräg und unten etwas angeschwollen, und die letzten ziemlich gerade und unter der Naht undeutlich sind, darunter aber sich zu breiten, rundlichen, flachen Anschwellungen erweitern. Zuletzt beginnt auch ein schwacher Nahtsaum, welcher auf den folgenden Windungen zwar etwas breiter und unten durch eine Furche begrenzt wird, aber

flach bleibt und auf den beiden letzten Windungen nur noch undeutlich unten durch eine flache Einsenkung begrenzt wird.

Am Ende der Zwischen-Sculptur erhalten die Windungen in der Mitte eine stumpfe, abgerundete Kante, indem die Rippen hier am dicksten und höchsten sind und nach oben und unten schnell schmaler und niedriger werden; ihre Zahl beträgt 9 pro Windung, und werden sie durch schmalere Zwischenräume getrennt. Auf der drittletzten Windung erhalten sie breitere Zwischenräume, werden flacher, kürzer, und gehen in etwas schräge Knoten und endlich in kurze, sehr schräge Anschwellungen über, welche auf der Schlusswindung ganz verschwinden. In demselben Grade, wie die Rippen und Knoten schwächer werden, tritt auch die Kante auf der Mitte der Windungen immer mehr hervor, und über ihr erscheint eine flache Einsenkung; unter ihr ist die Schale dagegen flach gewölbt. Auf der letzten Mittelwindung senkt sich die Naht, so dass die untere Hälfte der Windung endlich fast noch einmal so breit wird, als die obere.

Auf der zweiten Mittelwindung erkennt man ferner mit Hilfe der Loupe unter dem Nahtsaum 6 platte, durch ganz schmale Furchen getrennte Streifen, von welchen der unterste zum Theil von der Naht verdeckt wird, während der mittelste der übrigen am schmalsten ist und gerade auf der Kante liegt. Auf der letzten Mittelwindung werden die Furchen immer flacher, die Streifen breiter, aber durch noch feinere Furchen noch in je 2 getheilt; nur die untersten Furchen sind deutlicher, und der sechste Streifen wird ganz sichtbar und entfernt sich sogar etwas von der Naht.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwas unter ihrem oberen Drittel getroffen und ist unterhalb derselben etwas stärker gewölbt bis zu ihrem unteren Drittel, wo eine mässig breite Einsenkung den kurzen, weiten Kanal begrenzt; sie ist dort mit ähnlichen, etwa 0,2^{mm} breiten, durch ganz schmale Furchen getrennten Streifen bedeckt, wie über der Nahtlinie, doch werden dieselben nach unten immer höher und am Kanal endlich auch etwas schärfer und schmaler.

Die Anwachsstreifen treten auf der etwas glänzenden Schale immerhin deutlich hervor; sie laufen von der Naht bis zu dem

breiten Sinus, dessen Mittellinie etwa mit der der oberen Hälfte der Windungen zusammentrifft, in einer ziemlich geraden, gegen die Schal-Axe mit ca. 45° geneigten Linie, sind aber zu der Naht noch scharf vorgebogen. Unter dem Sinus sind sie zunächst scharf nach vorn gerichtet, biegen sich jedoch gleich unter der Kante schneller, später langsamer mehr nach unten und in der Einsenkung zum Kanal wieder etwas schneller nach hinten.

Die stark beschädigte Aussenlippe scheint innen in der Gegend der Nahtlinie eine breite Verdickung zu besitzen.

Die Innenlippe ist auf ihrer unteren Hälfte besonders stark verdickt und trägt hier 10 feine, scharfe Streifen, welche in der äusseren Streifung des Kanals eine Fortsetzung finden.

Eine Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung ist vor der oberen Hälfte der Innenlippe sehr deutlich zu erkennen.

10. Surcula tornatelloïdes v. Koenen.

Taf. XXXIV, Fig. 13a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg, Atzendorf.

Von Lattorf habe ich ein Exemplar, von Atzendorf 2, von Unseburg 3. Das grössere von Atzendorf hat 1,25^{mm} Dicke und 2,8^{mm} Länge, wovon die grössere Hälfte auf die Mündung kommt. Dasselbe enthält nur reichlich 1½ Windungen ohne das kegelförmige, grosse Embryonalende von etwa 4 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang an keinem der Stücke ganz erhalten ist. Die Stücke von Unseburg sind zum Theil noch ein wenig grösser, sind aber etwas verdrückt. Hinter dem Embryonalende erscheinen auf der Windung 8 oder 9 breite, flache, durch ganz schmale Furchen getrennte Spiralen, von welchen die oberste von der zweiten durch einen etwas grösseren Zwischenraum getrennt ist; in diesem schiebt sich jedoch bald ein feiner Streifen ein. Ausserdem sind dort dünne, stark gekrümmte, den Anwachsstreifen folgende Längsrippchen vorhanden, etwa 6 auf der ersten Viertelwindung, von welchen die ersten recht scharf und deutlich sind, die folgenden aber flacher und mitunter ziemlich undeutlich

werden. Die Wölbung der Windung wird ferner auf ihrer unteren Hälfte etwas schwächer.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwas über ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben ein wenig stärker, im untersten Viertel dagegen wieder schwächer gewölbt, ohne schärfere Begrenzung des kurzen, weiten Kanals; sie trägt dort noch etwa 12 bis 14 flache, gedrängte, nach unten gewöhnlich schmaler werdende Streifen und am Kanal noch etwa 6 feinere.

Die Mittellinie des rundlichen Sinus der Anwachsstreifen liegt mindestens dreimal so weit von der unteren Naht entfernt, wie von der oberen. Ueber dem Sinus laufen die Anwachsstreifen, mit etwa 30° gegen die Schal-Axe geneigt, zu oberst sogar noch stärker, zur oberen Naht; unter ihm sind sie etwa eben so stark nach vorn gerichtet und fangen auf dem untersten Drittel über der Naht, beziehungsweise der Nahtlinie, an, sich mehr nach unten umzubiegen, so dass sie dicht unter der Nahtlinie gerade nach unten und bis zum untersten Drittel sogar deutlich rückwärts gerichtet sind. Dann biegen sie sich wieder gerade nach unten und am Kanal kurz nach hinten. Häufig werden auch auf dem oberen Theile der letzten $1^1/_4$ Windungen flache, rundliche, meist ganz den Anwachsstreifen folgende Anschwellungen sichtbar, etwa 12 pro Windung, doch sind sie ziemlich unregelmässig, und sie verschwinden in der Regel ganz schon oberhalb der Naht, resp. der Nahtlinie.

Die Innenlippe ist fast bei allen Exemplaren von Gestein verdeckt, das sich nicht wohl entfernen lässt; bei dem unten beschädigten Exemplar von Lattorf ist sie, abgesehen von ihrem obersten Viertel, deutlich verdickt. Vor ihr ist eine Resorptionsfurche zu erkennen, welche erst nahe der Naht verschwindet.

11. Surcula perspirata v. Koenen.

Taf. XXX, Fig. 10a, b, c.

Pl. terebralis Lam. var. *perspirata* v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 496.

» » Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique XXI, S. 9.

» » Giebel, Fauna von Lattorf Taf. II, Fig. 8.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Westeregeln, Helmstädt; Lethen etc.

Von Lattorf habe ich über 20, zum Theil unverletzte Stücke, von Calbe und Unseburg je 6, von den übrigen Fundorten nur je ein oder zwei defecte.

Die Stücke von Lattorf erreichen 11,5^{mm} grössten Durchmesser und 31^{mm} Länge, wovon reichlich die Hälfte auf die Mündung kommt.

Die Zahl der Windungen beträgt 9 ohne das niedrig-kegelförmige, oben abgerundete Embryonalende von etwa $2^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen, deren kleiner Anfang abweichend gewunden ist und versteckt liegt.

Die erste Mittelwindung bekommt zuerst — ohne scharfe Grenze — etwas unter ihrer Mitte eine Kante, aus welcher sich nach einer halben Windung ein Kiel entwickelt; ein wenig später wird über der Naht ein sehr gleichmässiger Streifen, nach unten gut abgerundet, sichtbar, und unter der Naht ein gleichmässig abgerundeter, zuerst meist etwas stärkerer, später immer flacher und undeutlicher werdender Nahtsaum, während der Streifen regelmässig an Stärke zunimmt.

Der Kiel wird schnell sehr hoch und scharf und biegt sich ein wenig nach oben über; dies wird dadurch besonders deutlich, dass er unten sehr steil zu der tiefen Depression über der Naht abfällt.

In der weit breiteren Depression über dem Kiel erscheint etwa auf der dritten Mittelwindung, etwa doppelt so weit vom Kiel, als von der Naht entfernt, eine nach oben schärfer begrenzte schwache Spirale. Die Schlusswindung trägt unter der Nahtlinie eine breite Depression, von welcher fast zwei Drittel am Kanal liegen und etwa 11 bis 12 hohe, rauhe, nach unten sehr schräg stehende Spiralen tragen; dieselben sind etwa eben so breit oder ein wenig breiter, wie ihre Zwischenräume. Das obere Drittel der Depression enthält 3 hohe Spiralen, welche wesentlich schwächer als die Nahtspirale sind und nach unten noch an Stärke abnehmen. Die Abstände dieser 4 Spiralen sind zwei bis drei Mal so breit, wie die Spiralen selbst.

Auf und unter dem Kiele treten die Anwachsstreifen etwas stärker hervor und bewirken eine ziemlich regelmässige, mehr oder minder schräge Kerbung des Kieles und sämmtlicher Spiralen. Auf der Schlusswindung grösserer Stücke kommen etwa 2 Kerben auf 1^{mm} des Kieles und der zunächst folgenden Spiralen.

Die Aussenlippe und die Anwachsstreifen haben ihre tiefste Einbuchtung ein wenig über der Mitte zwischen Kiel und Naht und sind darüber mit mehr als 45° vorgebogen, darunter aber mehr als doppelt so scharf und doppelt so weit, und biegen sie sich unter dem Kiel schnell mehr nach unten, so dass sie am Kanal ziemlich gerade nach unten laufen.

Die Aussenlippe ist, falls gut erhalten, sehr scharf und zeigt innen tiefe Furchen unter dem Kiel und den stärkeren Spiralen; weiter nach innen sind Furchen, wenn die Aussenlippe fehlt, nur noch unter dem Kiel und allenfalls der nächsten Spirale sichtbar. In der Mündung und ein wenig nach aussen vorspringend beginnt eine, besonders in der Mitte recht erhebliche Resorption der obersten Schal-Lage der letzten Mittelwindung.

Die Unterschiede unserer Art von *Pl. Volgeri* und *Pl. terebralis* Lam. habe ich schon l. c. erwähnt, habe auch schon in meiner Arbeit über das norddeutsche Mittel-Oligocän unsere Art nicht mehr als Varietät von *Pl. Volgeri* angeführt.

Bosquet besass Stücke von Lethen etc., welche mit denen von Lattorf etc. gut übereinstimmten.

Gattung: **Pleurotoma** Lamarck.

Die Gattung *Pleurotoma* im engeren Sinne umfasst diejenigen Arten, bei welchen der »Sinus« der Anwachsstreifen auf dem Kiel oder der stärksten Wölbung der Windungen liegt, mit Ausnahme der Gruppe der *Pl. turbida* Sol. oder *cataphracta* Broc., welche die Gattung *Dolichotoma* bildet.

Bellardi (Moll. du Terr. del Piemonte etc. II, S. 10) unterschied zwei Hauptabtheilungen von *Pleurotomen*, 1. solche mit langem, geradem Kanal, langer Schlusswindung, welche vorn stark

eingedrückt ist, 2. solche mit kürzerem Kanal und kürzerer, vorn wenig eingedrückter Schlusswindung; die Grenze zwischen beiden ist jedoch nicht sonderlich scharf. Zu der ersten Abtheilung würden *Pl. odontophora*, *Pl. nodigera* und *Pl. odontella* gehören, also Arten aus der Gruppe der *Pl. denticula* Bast. Mit einer von diesen Arten ist jedenfalls zu verbinden, was Philippi (Tert. V. nordw. D. S. 57) und Speyer (Palaeontogr. IX, S. 80) als *Pl. coronata* Goldf. anführen, alle übrigen dagegen, meist zur Verwandtschaft der *Pl. Selysi* de Kon. und *Pl. laticlavia* Beyr. oder *Pl. turricula* Broc. gehörig, würden zu der zweiten Abtheilung zu rechnen sein. Bemerkenswerth ist jedoch, dass bei den Arten aus der Verwandtschaft der *Pl. Selysi*, nämlich *Pl. plana*, *Pl. explanata*, *Pl. difficilis*, *Pl. lunulifera*, *Pl. Ewaldi*, *Pl. subfilosa* die Schlusswindung grösserer Stücke ganz gewöhnlich eine etwas veränderte Gestalt erhält, indem die höchste Wölbung derselben sich etwas nach unten verschiebt, so dass hier der Sinus der Anwachsstreifen dann über der stärksten Wölbung liegt. Dasselbe ist übrigens sehr häufig auch bei den *Dolichotoma*-Arten der Fall. Zu diesen bildet durch Gestalt und Sculptur *Pl. edentata* einen Uebergang.

Pleurotoma interjecta würde nach Gestalt und Sculptur in die Nähe der *Pl. laticlavia* zu stellen sein; durch die wesentlich höhere Lage des Sinus wird jedoch eine etwas schärfere Trennung bedingt und eine gewisse Annäherung an die Gattung *Clavatula* angebahnt.

Die Gruppe der *Pl. Selysii* ist im Paleocän, Eocän und Oligocän in einer ganzen Reihe von Arten vertreten, von welchen die aus dem Calcaire de Mons, aus dem Paleocän von Kopenhagen und namentlich auch die aus dem Londonclay den oligocänen zum Theil sehr ähnlich sind, so dass bei ungenügender Erhaltung, zumal des Embryonalendes und der Zwischen-Sculptur, eine scharfe Unterscheidung der verschiedenen Formen oft sehr misslich ist. Hierdurch erklärt es sich aber, dass einzelnen Arten eine grössere verticale Verbreitung beigemessen worden ist, als ich dies im Folgenden annehme, nachdem ich bei den meisten der betreffenden Arten die Gewindespitze beobachtet habe.

1. Pleurotoma plana Giebel.

Taf. XXVI, Fig. 1, 2, 3.

Pl. planum Giebel, Fauna von Lattorf Taf. IV, Fig. 4.
» *plana* » (v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, 1865, S. 491).
» *multicostatum* Desh.? (Philippi in Palaeontographica I, S. 64).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg, Westeregeln, Helmstädt.

Von Unseburg habe ich nur ein halbwüchsiges Exemplar, von Lattorf noch gegen 40 Stück in allen Grössen, doch alle mit beschädigter Aussenlippe. Das grösste derselben besteht aus reichlich 12 Windungen ohne das Embryonalende und hat 20 mm Durchmesser bei 91 mm Länge wovon 44 mm auf die Mündung kommen; die meisten Stücke haben jedoch eine bis zwei Windungen weniger. Einzelne sind etwas gedrungener, manche aber auch schlanker, wie die Fig. 2, 3 abgebildeten, und in der Jugend ist unsere Art stets wesentlich schlanker, als im Alter.

Das ziemlich niedrig-kegelförmige Embryonalende besteht aus reichlich 3 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist; dann folgt eine halbe Windung mit etwa 8 zuerst sehr schwachen, nach unten stark vorgebogenen, bald aber stärker und gerader werdenden Rippen, dann eine halbe Windung, auf welcher 8 ziemlich gerade Rippen stehen, und 7 oder 8 feine, gedrängte Spiralen auftreten. Auf der folgenden Mittelwindung erscheint ein schmaler Nahtsaum, unter ihm eine schmale Furche, und die Rippen krümmen sich, entsprechend den Anwachsstreifen, ohne bis an den Nahtsaum hinaufzureichen, wenn derselbe auch öfters durch die Rippen gekerbt erscheint. Auf den folgenden 4 oder 5 Windungen werden die Rippen von oben her immer schwächer, so dass sie endlich erst mit dem unterhalb der Mitte der Windungen endigenden Sinus der Anwachsstreifen beginnen und über der Naht verschwinden und somit in schräge, flache Knoten übergehen. Die Zahl der Rippen steigt dabei bis zur siebenten Mittelwindung bis auf 15 und 16, seltener 17, nimmt aber später mitunter wieder etwas ab, und

im Alter gehen die Rippen beziehungsweise Knoten in flache, unregelmässige Anwachsfalten über.

Während aber noch auf der sechsten Windung der Sinus auf der höchsten Erhebung der Rippen liegt, zieht er sich später über die Knoten hinauf und liegt somit auf den letzten Windungen dicht über der grössten Dicke derselben; von hier bis zur Naht ist die Schale ziemlich eben oder auch wohl zunächst flach eingesenkt und darüber schwach gewölbt, unter den Knoten ist sie ganz schwach gewölbt, auf der Schlusswindung unterhalb der Nahtlinie ein wenig stärker. Die kleinere untere Hälfte der Schlusswindung ist nach oben hin deutlich, wenn auch flach eingesenkt.

Von den 8 Spiralen der ersten Mittelwindung treten 2 unter dem sich bald verflachenden Nahtsaum bis etwa zur neunten Mittelwindung durch grössere Stärke und durch grösseren Abstand von einander und von der Naht mehr hervor, während ein Paar feinere über ihnen sich zuerst eingeschoben haben, dann aber auch zwischen ihnen und endlich auch zwischen den übrigen erscheinen. Die letzte Mittelwindung trägt über dem Sinus etwa 10—12 feine, nicht gedrängte Streifen, etwa 3 solche auf demselben und unter ihm meist 3 oder 4 wesentlich breitere, welche mit feineren, aber auf der Schlusswindung ebenso stark werdenden Streifen alterniren, indess durch ziemlich schmale Furchen von ihnen getrennt sind. Unter der Nahtlinie folgen auf der Schlusswindung bis zur Depression noch ähnliche, ca. 0,7 ^{mm} breite, etwas abgeplattete Streifen, mitunter mit feineren abwechselnd, durch schmale Furchen von einander getrennt. In der Depression werden jedoch die Furchen breiter, als die Streifen, welche entsprechend schmaler sind. Alle Spiralen sind sehr rauh und oft seitlich verschoben durch die zahlreichen, erhabenen Anwachsstreifen. Diese laufen von der Naht wenig gekrümmt unter einem Winkel von etwa 45^{0} gegen die Schal-Axe rückwärts bis zu der Viertelkreis-förmigen Umbiegung im Sinus, darunter zunächst unter gleichem Winkel wieder vorwärts, biegen sich aber dann in einem Bogen von etwa 45^{0} bis in die Mitte der Depression am Kanal immer mehr gerade nach unten und zuletzt sogar ein wenig rückwärts, am Kanal dagegen gerade nach unten.

Die Innenlippe ist schwach verdickt, nur an der Spindel deutlicher, und legt sich auf die mit einer Furche beginnende Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Ich glaube unsere Art auf *P. planum* Giebel beziehen zu müssen, obwohl seine Figur auf der rechten Seite viel zu stark gewölbte Windungen und einen zu kurzen Kanal zeigt; auch die Anwachsstreifen sind nicht richtig wiedergegeben.

Pl. explanata hat einen sehr viel tieferen Sinus der Anwachsstreifen, breitere, flachere Spiralen und stark gekrümmte, weiter nach oben reichende Rippen auf den früheren Mittelwindungen, jedoch auf den späteren niemals Knoten oder Höcker.

Ein defectes, etwas verdrücktes Stück von Westeregeln in der Hallischen Sammlung, welches von Philippi als *Pl. multicostatum* Desh.? gedeutet worden war, und welches Herr von Fritsch mir gütigst zur Ansicht zusendete, dürfte wohl zu *Pl. plana* gehören.

2. Pleurotoma explanata v. Koenen.

Taf. XXVI, Fig. 4, 5.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Westeregeln.

Von Westeregeln habe ich nur ein Bruchstück der Schlusswindung, von Lattorf noch 20 meistens grosse, aber durchweg irgendwie beschädigte Exemplare, welche bei 23^{mm} Dicke bis zu 115^{mm} Länge gehabt haben mögen. Ein leidlich vollständiges Stück enthält etwa 11 Windungen ohne das stark angewitterte Embryonalende und hat 20^{mm} Durchmesser bei 81^{mm} Länge, wovon 37^{mm} auf die Mündung kommen; einzelne Stücke sind erheblich schlanker, und in der Jugend scheint die Gestalt stets schlanker gewesen zu sein. Die Mittelwindungen sind zuerst mässig gewölbt, nach unten etwas stärker, wie oben; später, etwa von der vierten Mittelwindung an, wird die Wölbung etwas schwächer, und es bildet sich unter der Naht eine breite, flache Anschwellung aus, und unter dieser eine ganz flache Einsenkung von gleicher Breite, welche durchschnittlich etwa bis zur Mitte der Mittelwindungen reicht und den Sinus der Anwachsstreifen enthält; auf den letzten Mittel-

windungen, wo diese Zone immer breiter wird, nimmt der Sinus nur noch die unteren zwei Drittel oder endlich auf der Schlusswindung reichlich die Hälfte derselben ein. Mitunter liegt der Sinus hier auch etwas bandartig erhaben, durch zwei etwa 2 mm von einander entfernte Streifen oder auch wohl Furchen begrenzt.

Unter der Nahtlinie ist die Schlusswindung etwas stärker gewölbt bis da, wo eine verhältnissmässig schmale Einsenkung den langen, ziemlich geraden Kanal abgrenzt.

Auf den ersten Mittelwindungen scheint der Sinus der Anwachsstreifen mit seiner Mitte dicht über der Mitte der Windungen zu liegen; es liegen auf ihm drei schwache, später ganz verschwindende Furchen, und unter ihm eine schmale, über ihm eine breite Furche. Letztere begrenzt den später in die breite Anschwellung übergehenden Nahtsaum, auf welchem sich später noch 2 ganz flache, breite, durch eine ganz stumpfe Kante getrennte Furchen einfinden. Zwischen ersterer und der unteren Naht liegen 2 tiefe, schmale Furchen, durch welche über der Naht 2 hohe Streifen begrenzt werden. Zwischen diese schiebt sich etwa auf der siebenten Mittelwindung ein feinerer ein, und von dem oberen wird später durch eine flache Furche unten noch ein schmaler Streifen abgetrennt, doch werden diese Streifen bei grossen Stücken schliesslich alle ziemlich gleich breit und mehr oder minder obsolet, da sich die Furchen verwischen. Unter der Nahtlinie folgen auf der Schlusswindung eine Anzahl flache, durchschnittlich etwa 1 mm breite, durch schmale Furchen getrennte Streifen, und in der Einsenkung höhere, etwa halb so breite, oft alternirend stärkere und feinere Streifen, welche nach dem Kanal zu immer schwächer, niedriger und schräger werden.

Die früheren Mittelwindungen tragen ferner 15 oder 16 erhabene, rundliche Rippen, welche zuerst ziemlich gerade sind, aber von der zweiten Mittelwindung an sich immer stärker krümmen, von der vierten an anfangen über dem Sinus weniger deutlich zu werden, dann auch auf dem Sinus schwächer werden und etwa von der achten an nur unter diesem als sehr schräge, nach der Naht zu verschwindende, flache Anschwellungen sichtbar sind. Später gehen sie in wellige, unregelmässige Anwachsfalten über,

welche unter der Wölbung der Schlusswindung sich verlieren. Die Anwachsstreifen laufen in einem Bogen von mindestens 60° von der Naht bis an den tiefen Sinus und an dessen Rand noch 1,5—2mm horizontal; unter dem Sinus biegen sie sich dagegen schon früher allmählich nach unten, so dass sie unter der Wölbung sogar ein wenig rückwärts gerichtet sind; am Kanal laufen sie gerade nach unten.

Durch die zahlreichen, erhabenen, oft welligen Anwachsstreifen erscheinen die Spiralen sehr rauh und sind sie oft nach oben oder unten verschoben.

Die Aussenlippe war dünn und innen glatt. Sie sprang unten nicht weiter vor, als dicht an der Naht. Die Innenlippe ist nicht ausgebreitet, mässig verdickt und liegt hinter einer ziemlich tiefen Furche, welche durch die Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung hervorgebracht ist.

3. Pleurotoma difficilis Giebel.

Taf. XXVI, Fig. 15, 17.

Pl. Selysi de Kon. (Nyst, Coqu. foss. Belgique S. 515, Taf. XL, Fig. 11).
» » » (Giebel, Fauna von Lattorf S. 40, Taf. I, Fig. 2).
» *difficile* Giebel, Fauna von Lattorf S. 41, Taf. IV, Fig 3.
?*Pl. regularis* de Kon. var. (de Kon., Coqu foss. de Basele etc. Taf. I, Fig. 1).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Grube Hedwig bei Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Westeregeln.

Mittel-Oligocän: Neustadt-Magdeburg; Rupelmonde, Boom.

Von Helmstädt, Atzendorf und Westeregeln liegen mir je 3 beschädigte Stücke vor, von Calbe und Unseburg deren je 6.

Von Lattorf habe ich noch 25 Exemplare, von welchen das grösste 14,5mm dick und 47mm lang ist; die Mündung nimmt etwa die Hälfte davon ein. Die Schale besteht aus etwa 10 Windungen, ohne das kegelförmige Embryonalende von 3 glatten, mässig gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist; darauf folgt nahezu eine Windung mit einer Zwischen-Sculptur von meist 15 oder 16 schmalen Rippchen, von welchen die ersten sehr fein und unten stark vorgebogen sind, die

letzten 5 oder 6 dagegen ziemlich gerade. Ueber diese laufen 6 flache, gedrängte, wenig deutliche Spiralen fort, abgesehen von einem Nahtsaum, welcher hier anfängt sich auszubilden, schnell stärker wird und sich eine Windung später in 2 gedrängte, erhabene Spiralen theilt. Diese entfernen sich bald etwas von einander und von der Naht, und etwa auf der fünften Mittelwindung erscheint dicht unter der Naht noch ein etwas schwächerer Streifen, welcher sich später auch etwas von der Naht entfernt, während der Nahtsaum immer breiter, flacher und undeutlicher begrenzt wird. Unter dem Nahtsaum findet sich auf der zweiten Mittelwindung eine Einsenkung ein, welche schnell recht breit und tief wird und eine oder 2 Windungen später oft schon bis zu deren Mitte reicht. Die beiden obersten der 6 Spiralen liegen in dieser Einsenkung, bleiben aber schwach und erhalten allmählich 3 bis 4 oder mehr mal so breite Zwischenräume; auf den letzten Windungen gleichen sie hierin einigermaassen den Nahtsaum-Spiralen, sind aber etwas schwächer.

Der untere Theil der Mittelwindungen enthält eine starke Wölbung, welche besonders dadurch entsteht, dass die Rippen der ersten Mittelwindung sich auf den folgenden in der Einsenkung stark verschwächen und unter dieser in hohe, rundliche Knoten übergehen, welche gerade auf dem tiefen Sinus der Anwachsstreifen liegen; etwa von der fünften oder sechsten Mittelwindung an werden sie verhältnissmässig schwächer und bleiben etwas weiter von der Naht entfernt. Später werden sie auch schmaler und gehen sie bei grossen Stücken zuletzt in unregelmässige Anschwellungen und Anwachsfalten über. Ihre Zahl beträgt in der Regel zwischen 12 und 14 oder 15 pro Windung, zuletzt auch wohl noch eine oder zwei mehr.

Ueber diese Knoten laufen auf den ersten Mittelwindungen drei oder vier gedrängte, flache Spiralen fort, und eine gleiche liegt zuerst dicht über der Naht; über dieser wird aber schon auf der dritten oder vierten Mittelwindung ein noch etwas stärkerer Streifen sichtbar; bald darauf schiebt sich über ihm ein feiner ein, der ihm und dem darüber folgenden mitunter schon eine Windung später an Stärke gleich wird. Diese 3 Streifen werden

auf den letzten Mittelwindungen durch etwas breitere Zwischenräume getrennt und sind stärker und rauher als alle übrigen, über ihnen folgenden Spiralen.

Auf beiden Seiten der 3 oder 4 zuerst allein auf den Höckern vorhandenen Streifen schieben sich endlich einer oder zwei feinere ein, welche ihnen später an Stärke gewöhnlich gleich werden.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie an der Mündung dicht unter ihrem oberen Drittel getroffen und ist von hier an stärker gewölbt bis fast zu ihrem unteren Drittel, wo eine breite, ziemlich tiefe Einsenkung den langen, geraden Kanal begrenzt. Unter der Nahtlinie folgt gewöhnlich eine schwächere Spirale und dann bis in die Einsenkung 5 stärkere, doch nach unten etwas an Stärke abnehmende, durchschnittlich etwa ein Drittel so breit, wie ihre Zwischenräume. Der Kanal ist mit ca. 15 bis 18 nach unten immer schwächeren, durch die Anwachsstreifen stark gezackten Streifen bedeckt, welche eben so breit oder etwas breiter sind, wie ihre Zwischenräume. Die Spindel trägt gegen 6 flache, gedrängte, feinere Streifen.

Die Anwachsstreifen beschreiben von der Naht bis zum Sinus einen Bogen von etwa 45°, dessen Sehne meistens mit 50 bis 60° gegen die Schal-Axe geneigt ist; unter dem Sinus sind sie zunächst etwas schärfer nach vorn gerichtet, biegen sich aber bis in die Einsenkung gerade nach unten oder sogar schliesslich ein wenig rückwärts, und laufen am Kanal gerade nach unten.

Die Innenlippe ist nur an der Spindel deutlich verdickt und legt sich auf eine über ihrer Mitte recht merkliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Die unter-oligocänen Exemplare stimmen zum Theil recht befriedigend mit einer Anzahl von Stücken aus dem belgischen Rupel-Thon von Rupelmonde etc. überein, welche nur meist etwas feinere Spiralen haben und ohne Zweifel auf Nyst's Abbildung zu beziehen sind, abgesehen davon, dass auf dieser die Anwachsstreifen ganz falsch und, wohl damit zusammenhängend, die Knoten auf den früheren Windungen nicht rundlich genug angegeben sind; diese Form erreicht im belgischen Rupel-Thon die grössten Dimensionen; weit häufiger ist aber dort eine kleiner bleibende,

meistens schlankere Form, bei welcher die Knoten schmaler, nach unten mehr zu Rippen verlängert sind, auf der Schlusswindung unter der Nahtlinie grobe und feinere Spiralen in 2 oder 3 Serien abwechseln, und der Kanal nur wenig deutlich durch eine schwache Einsenkung begrenzt ist.

Diese Art ist es aber, auf welche von BEYRICH, SANDBERGER, SEMPER, SPEYER, KOCH und Anderen, sowie auch von mir die gewöhnliche, mittel- und ober-oligocäne Art als *Pl. Selysi* DE KON. bezogen worden ist; sie mag *Pl. polytropa* heissen.

Die ächte von DE KONINCK ganz gut beschriebene und abgebildete *Pl. Selysi* (Coqu. foss. de Basele, Boom etc., S. 25, Taf. I, Fig. 4) ist weit seltener — ich habe von Rupelmonde, Boom und Edeghem nur 6 Exemplare und von Neustadt-Magdeburg 4, von Lattorf 1 — und durch die flacheren, gedrängten Spiralen, den schärfer begrenzten Kanal und das Verschwinden der Knoten im Alter wohl zu unterscheiden; vielleicht ist DE KONINCK's *Pl. laevigata* damit zu vereinigen.

Vielleicht ist noch eine vierte Form von Rupelmonde zu unterscheiden, welche durch Gestalt und Sculptur sich der *Pl. regularis* DE KON. nähert, aber den Sinus der Anwachsstreifen nicht in der Einsenkung auf der oberen Hälfte der Windungen führt, sondern tiefer, auf dem Anfang der Wölbung.

Diese Art könnte *Pl. irregularis* heissen; an diese schliessen sich die Stücke der »*Pl. Selysi*« aus dem Mittel-Oligocän von Lattorf und Neustadt-Magdeburg eng an, und hierzu passt auch die *Pl. Sandbergeri* DESH. von Morigny und die Mehrzahl meiner Exemplare von Weinheim, die ich früher zu *Pl. Selysi* gerechnet hatte, recht gut; den Namen *Pl. Sandbergeri* hatte ich schon 1865 für die *Pl. subconoidea* SANDBERGER non D'ORB. vergeben.

Es sei hier übrigens bemerkt, dass bei den Stücken der *Pl. polytropa* von Rupelmonde, Boom etc. die Spiral-Sculptur auf dem unteren Theile der Schlusswindung entschieden stärker und rauher ist, als bei denen von Hermsdorf etc., noch schwächer als bei diesen ist sie bei den Vorkommnissen aus sandigen Schichten, wie die von Söllingen und sämmtliche Ober-Oligocäne (Cassel, Crefeld, Sternberger Gestein etc.)

4. Pleurotoma lunulifera v. Koenen.

Taf. XXVI, Fig. 7, 13, 14, 16.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Löderburg, Unseburg.

Von Calbe a/S. und Unseburg liegen 5 resp. 3 defecte Stücke vor, von Löderburg 1; von Lattorf habe ich noch 20 Exemplare, welche in dem Verhältniss der Länge zur Dicke bedeutend schwanken und bei 11 Windungen ohne Embryonalende bis zu 15^{mm} Dicke und 50^{mm} Länge haben; bei den gedrungensten Stücken erreicht die Mündung ziemlich die Hälfte der Länge; ein sehr schlankes Exemplar hat aber bei 11,5^{mm} Dicke 44^{mm} Länge, wovon 19^{mm} auf die Mündung kommen.

Das kegelförmige Embryonalende besteht aus $3^1/_2$ glatten, schwach gewölbten Windungen, deren kleiner Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist; dann folgt nahezu eine drei Viertel-Windung mit einer Zwischen-Sculptur von etwa 14 dünnen Rippchen, von welchen die 4 oder 5 ersten unten vorgebogen und sehr schwach und undeutlich sind. Die folgenden sind ziemlich gerade und werden gekreuzt von 6 ziemlich gedrängten, schnell recht stark werdenden Spiralstreifen, von welchen die unteren etwas breiter sind als die oberen, und die oberste sich zuletzt mehr erhebt, um sich dann in einen erhabenen Nahtsaum zu verwandeln, welcher sich jedoch eine Windung später in eine schwächere obere und eine stärkere untere Spirale theilt; noch 2 Windungen später erscheint über ersterer meist noch ein schwächerer Streifen, und auf den letzten Windungen entfernen sich diese 3 Streifen weiter von einander.

Am Schluss der Zwischen-Sculptur bildet sich ferner schnell eine recht tiefe Furche unter dem Nahtsaum aus, und es entfernt sich von diesem der oberste der 5 übrigen Spiralstreifen entsprechend, aber eine Windung später erscheint in der Furche ein feiner Streifen, noch $1^1/_2$ Windungen später meist ein zweiter, noch zwei Windungen darauf oft ein dritter, während die Furche sich immer mehr verflacht und verbreitert, ebenso wie der Nahtsaum, so dass sie mit diesem zusammen bis zur dritten Mittelwindung

etwa deren oberes Drittel einnimmt, von der fünften etwa an die Hälfte und, besonders bei den gedrungeneren Exemplaren, selbst noch mehr.

Der untere Theil der ersten Mittelwindungen ist oben ziemlich stark gewölbt und enthält ein wenig über seiner Mitte die Mittellinie des Sinus, auf welchem 4 von den 5 Spiralen liegen, während die unterste, fünfte, dicht über der Naht liegt. Auf den späteren Windungen wird deren unterer Theil immer flacher, abgesehen von den Viertel-Mond-förmigen Höckern auf dem Sinus; die 4 Streifen auf diesem werden immer niedriger und weniger deutlich, und unter der fünften wird meist noch eine etwas stärkere sichtbar, bei schlanken Stücken schliesslich noch eine zweite oder es schieben sich hier ein oder zwei feine Streifen ein.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie meist etwas unter dem obersten Viertel getroffen, bei den schlanksten Stücken dicht unter dem obersten Drittel, und ist unterhalb derselben flach gewölbt bis zu ihrem untersten Viertel, auf welchem eine flache Einsenkung den Kanal wenig deutlich begrenzt. Bis zu dieser Einsenkung finden sich dort etwa 6 hohe, nach unten etwas schwächere Spiralen, welche bei kleinen Individuen etwas schmaler sind, wie ihre Zwischenräume; bei grossen sind die Spiralen niedriger, schmaler, und es haben sich feinere eingeschoben, welche ihnen zuweilen an Stärke gleich werden. Am Kanal folgen noch etwa 8 meist etwas schwächere Streifen, welche etwa eben so breit sind, wie ihre Zwischenräume, und nach unten oft mit schwächeren alterniren; die Spindel trägt 6—8 flache, gedrängte, sehr schräge Streifen.

Zugleich mit dem Auftreten der Furche unter der Naht, am Schluss der Zwischen-Sculptur, werden die Rippen unter der Furche wesentlich dicker, etwa eben so dick, wie ihre Zwischenräume, später oft etwas schmaler; nach dem Nahtsaum, auf welchem sie schmale Knötchen bilden, biegen sie sich, den Anwachsstreifen entsprechend, nach vorn und ebenso auch nach unten nach der Naht zu, indem sie zugleich allmählich nach oben und unten zu immer mehr an Stärke abnehmen, so dass sie früher oder später in Viertel-Mond-förmige, auf dem Sinus der Anwachs-

streifen liegende Knoten übergehen, nach oben aber als unregelmässige Anwachsfalten verlaufen, so dass die Knoten sich dann über die im übrigen flach gewölbte Schale erheben.

Ihre Zahl beträgt nach Schluss der Zwischen-Sculptur 13—15 pro Windung, steigt auf den folgenden Windungen meist um 2 oder 3 und beträgt auf den letzten Mittelwindungen zwischen 12 und 16; auf der Schlusswindung gehen sie in seltenere, mehr rundliche Anschwellungen oder auch in unregelmässige, ziemlich zahlreiche Anwachsrunzeln oder Anwachsfalten über, welche oft die ganze Schlusswindung recht rauh machen.

Die Anwachsstreifen sind unter der Naht nur mit 20—30^0 gegen die Schal-Axe geneigt und biegen sich erst dicht über dem Sinus schärfer rückwärts; unter demselben sind sie zunächst sehr scharf nach vorn gerichtet und biegen sich bis zum Anfange des Kanals nach unten und ein wenig rückwärts, indem sie einen Bogen von fast 90^0 beschreiben; am Kanal laufen sie gerade nach unten.

Die Innenlippe ist nur nach der Spindel zu deutlich verdickt; eine Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung hat nur in wenig merklichem Grade stattgefunden.

5. Pleurotoma Ewaldi v. Koenen.

Taf. XXVI, Fig. 6, 8, 12, 18.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg, Brandhorst bei Bünde; Vliermael.

Von Lattorf habe ich noch über 50 Exemplare dieser in Gestalt und Sculptur sehr variabelen Art, von Unseburg 8 kleinere, von Calbe a/S. deren 2, von der Brandhorst und von Vliermael nur je ein unvollständig erhaltenes.

Die meisten Stücke erreichen etwa 8 Windungen ohne das Embryonalende und bis zu 14^{mm} Dicke bei ca. 45^{mm} Länge, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt. Ein recht schlankes Stück von Lattorf hat jedoch noch 2 Windungen mehr und 54^{mm} Länge bei 15^{mm} Dicke, während die Mündung nur etwa 23^{mm} lang war.

Das kegelförmige Embryonalende besteht aus nahezu 3 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist; darauf folgen $1^1/_2$ Windungen mit einer Zwischen-Sculptur, und zwar etwa eine Windung mit ca. 15 dünnen, unten stark vorgebogenen Rippchen und fast eine halbe Windung mit 6 ziemlich geraden, etwas stärkeren Rippchen; auf diesen erscheinen zugleich 6 flache, wenig deutliche Spiralen, von welchen die oberste sich auf der folgenden Windung zu einem scharf erhabenen Nahtsaum ausbildet. Unter dieser folgt eine schmale Furche, und der mässig gewölbte untere Theil der Windung trägt die 5 übrigen, dicht gedrängten Streifen, von welchen der oberste sich etwas von dem Nahtsaum entfernt. Der Nahtsaum spaltet sich eine Windung später in zwei Spiralen, und in der Furche darunter erscheint eine sehr feine Spirale, zu welcher sich bald darauf noch 2 andere und später oft noch eine vierte gesellen, indem die Furche schnell breiter wird und in eine breite flache Einsenkung übergeht, welche, zusammen mit dem ebenfalls schnell breiter und flacher werdenden Nahtsaum auf der vierten oder fünften Mittelwindung schon deren obere Hälfte einnimmt. Von den Nahtsaum-Spiralen ist die untere etwas stärker und bleibt mehr oder minder deutlich bis auf die Schlusswindung kantenartig erhaben. Schon auf der fünften Mittelwindung fängt sie an, sich von der oberen etwas zu entfernen, und über dieser wird bald darauf noch ein feiner Streifen sichtbar.

Von den 5 Spiralen auf dem unteren Theile der Windungen liegen die 3 oberen auf dem Sinus der Anwachsstreifen und werden dieselben auf den späteren Mittelwindungen immer flacher, durch breitere Zwischenräume von einander getrennt, und an der untersten bildet sich im Alter oft eine erhabene Kante aus, so dass der Sinus über dieser liegt.

Die beiden untersten Spiralen, unter welchen früher oder später noch eine gleiche sichtbar wird, werden wesentlich stärker, als alle übrigen darüber liegenden, und etwa eben so breit, wie ihre Zwischenräume, und es schieben sich in diesen früher oder später, mindestens aber auf der letzten Mittelwindung feine Streifen

ein, und auf der Schlusswindung findet sich zuweilen noch eine dritte Serie noch feinerer Streifen ein.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie dicht unter ihrem obersten Drittel getroffen und ist unterhalb derselben bis zur unteren Spitze ganz flach eingesenkt; sie trägt dort eine ähnliche Spiral-Sculptur, wie zwischen dem Sinus und der Nahtlinie, doch wird dieselbe auf der unteren Hälfte wesentlich feiner, und hier sind die Streifen alle annähernd gleich stark, nicht abwechselnd stärker und schwächer, und nur zuweilen sind ihre Zwischenräume gleichsam durch ganz flache Streifen ausgefüllt.

Die Längsrippen erhalten am Ende der Zwischen-Sculptur eine starke Krümmung, beginnen erst unter der Furche, beziehentlich der Einsenkung unter dem Nahtsaum, und gehen mehr oder minder schnell in flache, längliche Knoten über, welche sich nach unten stark vorbiegen, an der Naht jedoch verschwinden. Zuerst beträgt ihre Zahl etwa 12 bis 15 pro Windung, und später steigt sie zuweilen bis auf 17, doch werden die Knoten immer schwächer und kürzer und gehen oft schon auf der letzten Mittelwindung in unregelmässige Anwachsfalten über, welche auch über die ganze Schlusswindung hinweglaufen. Durch diese Anwachsfalten und zahlreiche, erhabene Anwachsstreifen erscheint die ganze Schale sehr rauh.

Die Anwachsstreifen laufen von der Naht bis zu dem tiefen Sinus in einem Bogen von etwa 60^0, dessen Sehne mit ca. $50-60^0$ gegen die Schal-Axe geneigt ist; unter dem Sinus sind sie noch etwas schärfer und länger nach vorn gerichtet, biegen sich bis zur Mitte der Aussenlippe gerade nach unten, zuerst in kürzerem, später in längerem Bogen, machen dann noch eine schwache Biegung rückwärts, und laufen an dem ziemlich langen, aber undeutlich begrenzten Kanal gerade nach unten.

Die Innenlippe ist, abgesehen von ihrem obersten Viertel, deutlich verdickt und zwar unter ihrer Mitte recht stark, so dass die Spindel dort etwas schwielig verdickt erscheint. Die Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung ist in der ganzen Länge ziemlich schwach, zuweilen kaum merklich.

6. Pleurotoma subfilosa v. Koenen.

Taf. XXIX, Fig. 10; 11; 12a, b; 13.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg.

Von Unseburg habe ich 6 zum Theil schlecht erhaltene Stücke, von Gr. Alfred und Gr. Hedwig bei Calbe a/S. je 1. Von Lattorf liegen mir 40 meist grosse oder mittelgrosse Exemplare vor, welche bei ca. 11 Windungen ohne das Embryonalende 16^{mm} Dicke und 58^{mm} Länge erreichen, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt. Jüngere Individuen sind meistens nicht unerheblich schlanker, als die älteren, welche recht bedeutend in den Verhältnissen schwanken; so haben 2 extreme Exemplare 13^{mm} resp. 16,5^{mm} Dicke bei 50^{mm} resp. 48^{mm} Länge, wovon 23,5^{mm} resp. 22^{mm} auf die Mündung kommen.

Das kegelförmige Embryonalende besteht aus reichlich 3 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist; darauf folgen etwa drei Viertel-Windungen mit einer Zwischen-Sculptur von ca. 15 Längsrippen, von welchen die ersten sehr fein und deutlich gekrümmt sind, die folgenden stärker und gerader werden, und die letzten 7 ziemlich gerade und sehr deutlich sind; dann erscheint ein schwacher Nahtsaum und darunter 5 breite, flache Spiralen, von welchen die unterste, dicht über der Naht liegende, bald stärker wird, als die übrigen, und erst auf den letzten Windungen wieder verhältnissmässig schwächer wird, während die übrigen sich sehr bald durch Einschiebung vermehren; die secundären Streifen werden den primären bald an Stärke gleich, so dass die fünfte Mittelwindung zwischen dem Nahtsaum und der unteren, stärkeren Spirale 9 flache, breite, gedrängte Streifen trägt. Diese vermehren sich durch wiederholte Einschiebung feinerer noch mehr, werden aber immer flacher und undeutlicher und verschwinden auf der Mitte der Windungen, wo der Sinus liegt, mitunter auf der achten Mittelwindung ganz oder werden doch sehr undeutlich und erhalten grössere Zwischenräume. Die obere Hälfte der Mittelwindungen trägt zuerst eine flache Einsenkung unter dem Nahtsaum, so dass sie schwächer gewölbt erscheint, als die untere; später wird der

Sinus nach unten durch eine mehr oder minder deutliche Kante begrenzt, welche zuweilen die ganze Windung kantig erscheinen lässt, so dass der Sinus, welcher bei grösseren Stücken gewöhnlich in einer flachen Einsenkung liegt, dann über dieser Kante und über der grössten Dicke der Windung liegt.

Es treten einige etwas breitere Streifen auf der oberen Hälfte der Windungen gewöhnlich etwas stärker hervor; eine ganz stumpfe Kante begrenzt auch häufig den Sinus nach oben, und einige flache Streifen sind auch über der Naht deutlicher erkennbar.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie an der Aussenlippe dicht unter ihrem oberen Drittel getroffen und ist unterhalb derselben ganz flach gewölbt, im untersten Viertel aber eben oder ein wenig eingesenkt, so dass der ziemlich gerade Kanal nur undeutlich begrenzt ist.

Die untere Hälfte der Schlusswindung trägt zahlreiche, etwas deutlichere, flache, gedrängte Spiralen von etwa 0,4 ^{mm} Breite. Bei einzelnen, etwas abweichenden Stücken sind aber die Streifen gegen 0,8 ^{mm} breit und bis zum Sinus hinauf deutlich.

Auf den ersten Mittelwindungen nach der Zwischen-Sculptur sind ferner je etwa 12 flache, gekrümmte Rippen vorhanden, welche nicht ganz an die Nähte heranreichen und auf der fünften oder sechsten Mittelwindung ganz verschwinden oder in schräge Falten oder Anschwellungen übergehen, welche am Sinus beginnen und oberhalb der Naht verschwinden; auf den letzten Windungen werden sie immer schwächer und erscheinen sie nur noch als faltige Anwachsstreifen.

Unter der Naht sind die Anwachsstreifen zunächst nur mässig rückwärts gerichtet, und beschreiben sie bis zum Sinus einen nach unten schärferen Bogen von etwa 60⁰, dessen Sehne mit ca. 45⁰ gegen die Schal-Achse geneigt ist; unter dem Sinus sind sie eben so scharf, aber etwas länger nach vorn gerichtet und biegen sie sich dann erst schneller, später langsamer nach unten, so dass sie auf der Mitte der Schlusswindung gerade nach unten laufen; dann biegen sie sich sogar noch ein wenig nach hinten und am Kanal gerade nach unten.

Die Innenlippe ist nur an der Spindel stärker verdickt und legt sich auf eine schwache, nur über der Mitte meist etwas deutlichere Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung. Bei einem grossen Exemplar ist die Resorption zwar recht stark, vermuthlich aber nur in Folge eines bei Lebzeiten erlittenen Bruches.

7. Pleurotoma aequabilis v. Koenen.

Taf. XXXIV, Fig. 18a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Ich habe nur zwei sehr defecte Stücke, welche sich jedoch ergänzen; zwei bessere Stücke aus dem Berliner Museum konnte ich durch Herrn Beyrich's Güte benutzen. Das beste von diesen ist ca. 5,5^{mm} dick und 15,5^{mm} lang, wovon die Hälfte auf die Mündung kommt; es hat etwa 7 Windungen enthalten ohne das fehlende Embryonalende. Dieses ist an einem anderen Exemplare erhalten, wenn auch nur mangelhaft, und bestand aus etwa $2^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen; darauf folgen $1^1/_2$ gewölbte Windungen mit einer Zwischen-Sculptur von 18 Rippen, von welchen die 5 ersten ziemlich fein und unten stark vorgebogen, die übrigen stärker und ziemlich gerade und auf der Mitte der zuletzt ziemlich flach gewölbten Schale am höchsten sind.

Die übrigen Windungen erhalten dicht unter ihrer Mitte eine starke Wölbung oder ganz abgerundete Kante, über welcher sie flach eingesenkt sind, während unter derselben eine ganz flache Wölbung liegt. Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie dicht unter ihrem oberen Drittel getroffen und ist unterhalb derselben stärker gewölbt bis zu einer ziemlich tiefen Einsenkung über ihrem unteren Drittel, welche den mässig langen, geraden Kanal begrenzt.

Die abgerundete Kante unter der Mitte der Windungen enthält den tiefen Sinus der Anwachsstreifen und erscheint erhaben besonders durch das Auftreten von niedrigen, rundlichen Knoten, etwa 10 pro Windung, welche von den Seiten ein wenig zusammengedrückt sind und nahe der Mündung noch niedriger werden; zugleich werden sie oben und unten durch je eine ganz flache Furche begrenzt, und eine eben solche läuft über ihre Mitte fort.

Der obere Theil der Windungen wird durch ca. 4 flache Furchen in ca. 5 breite Streifen getheilt, von welchen aber nur die obersten, und auch diese nur auf den letzten Windungen etwas höher und deutlicher werden; ein Paar undeutliche, feine Furchen lassen sich mit Hülfe der Loupe auch auf dem untersten Theile der Mittelwindungen erkennen.

Die Schlusswindung ist unterhalb der Nahtlinie durch feine Furchen in flache, 0,25—0,3 mm breite, flache Streifen getheilt, welche nach unten hin etwas höher werden; am Kanal werden sie schmaler und erhalten sie dann entsprechend breitere Zwischenräume, in welchen oft feine Streifen auftreten.

Die Anwachsstreifen treten wenig hervor, so dass die Schale etwas glänzt. Von der Naht bis zum Sinus verlaufen sie in einem bald stärkeren, bald schwächeren Bogen, dessen Sehne durchschnittlich etwa mit 45^0 gegen die Schal-Axe geneigt ist; unter dem Sinus sind sie zunächst noch schärfer nach vorn gerichtet, biegen sich aber bis zum Anfange des Kanals in einem Bogen von beinahe 90^0 gerade nach unten.

Die Innenlippe ist nicht merklich verdickt; eine Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung hat nur nach oben hin in geringem Grade stattgefunden.

8. Pleurotoma conifera Edwards.

Taf. XXVI, Fig. 9a, b; 10a, b, c; 11a, b.

Pl. conifera Edw., Eoc. Moll. S. 274, Taf. 31, Fig. 3.
» » » (v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 490).

Vorkommen. Mittel-Eocän: Bracklesham, Bramshaw.

Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Helmstädt; Belgien.

Von Lattorf habe ich noch über 30, abgesehen von der Aussenlippe, meist gut erhaltene Exemplare in allen Grössen, von Atzendorf und Unseburg je etwa 10 zum Theil defecte, von Calbe a/S. Helmstädt nur je eins.

Das grösste Stück enthält $8^1/_2$ Windungen ohne das Embryonalende und hat 8,3 mm Dicke bei 28 mm Länge, wovon 11 mm auf die

Mündung kommen; weitaus die meisten Exemplare haben aber mindestens eine Windung weniger und schwanken erheblich im Verhältniss der Dicke zur Länge. Zwei extreme Stücke haben 22^{mm} resp. $22{,}5^{mm}$ Länge bei $7{,}1^{mm}$ resp. $7{,}8^{mm}$ Dicke, und einer Mündungs-Länge von 9^{mm} resp. 10^{mm}. In der Jugend sind fast alle Exemplare wesentlich gedrungener, als im Alter, und gewöhnlich werden sie von der fünften oder sechsten Mittelwindung an schlanker.

Das kegelförmige, oben etwas abgestumpfte Embryonalende besteht aus etwa $3^1/_2$ mässig gewölbten, glatten Windungen, deren kleiner Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist; dann folgt eine Windung mit etwa 12 zuerst schwachen und nach unten vorgebogenen, später stärkeren und geraden Längsrippen. Auf der nächsten Viertelwindung sind noch etwa 3 Längsrippen und etwa 5 ganz schwache, flache Spiralen vorhanden; dann erscheint plötzlich ein scharfer Nahtsaum, und darunter wird die Windung hochgewölbt, mit einer abgerundeten Kante auf ihrer Mitte oder dicht darunter; sie trägt 6 breite, flache Spiralen, welche sich auf den folgenden Windungen durch Einschiebung feinerer vermehren, so dass bei mittelgrossen Stücken annähernd die doppelte Zahl ziemlich gleich breiter und ziemlich gedrängter Streifen auftritt. Bei grösseren Stücken erfolgt eine nochmalige, ebenfalls etwas unregelmässige Einschiebung feinerer Streifen, doch bleiben von den ersten Mittelwindungen an auf der Kante der Windungen, gerade auf dem Sinus der Anwachsstreifen, 2 Spiralen ganz ohne Zwischenstreifen und zeichnen sich somit durch etwas grösseren Abstand vor den übrigen aus.

Etwa auf der dritten Mittelwindung beginnt ferner der Nahtsaum, sich in 2 Spiralen zu zerlegen, von welchen die obere zuerst sehr fein ist, auf der sechsten Mittelwindung jedoch der unteren gleich wird und sich ein wenig von der Naht entfernt; auch diese beiden Streifen zeichnen sich durch etwas grösseren, glatten Zwischenraum aus, sowie auch durch etwas grössere Stärke. Ueber ihnen erscheint später meist noch eine feine Spirale.

Die Schlusswindung ist unter der erwähnten Kante ganz flach gewölbt und hat eine deutlichere Wölbung oder sehr stumpfe,

abgerundete Kante unterhalb der Nahtlinie, darunter, bis zu dem kurzen Kanal, eine mässig starke Einsenkung.

Die Spiral-Sculptur besteht unter der Nahtlinie, ähnlich wie über dieser, aus zahlreichen, ziemlich gedrängten Streifen, doch wechselnd öfters ziemlich regelmässig stärkere und feinere; ausnahmsweise sind sogar 3 Serien stärkere und feinere zu unterscheiden.

Die Längs-Sculptur besteht aus gekrümmten Rippen, welche sich auf der Mitte der Mittelwindungen zu Höckern erheben, darüber gleich sehr schwach werden und bis zum Nahtsaum verschwinden, darunter etwas langsamer abnehmen, mitunter aber schon auf der fünften Mittelwindung anfangen zu verschwinden, mitunter wohl auch auf der Schlusswindung noch deutlich sind. In ersterem Falle tritt dann die Kante fast eben so stark hervor, als vorher die Höcker. Die Zahl der Rippen beträgt auf der ersten Mittelwindung etwa 10—12 und steigt später bis auf 12 oder 13 pro Windung.

Die Anwachsstreifen sind bis zum Sinus mässig stark rückwärts gerichtet, darunter aber zunächst sehr scharf vorwärts, und biegen sich dann allmählich mit abnehmender Krümmung mehr nach unten, doch erst etwa in der Mitte der Einsenkung laufen sie gerade nach unten.

Die Innenlippe ist mässig dick und legt sich auf eine, besonders im oberen Drittel und im Alter, ziemlich tiefe Resorption der obersten Schal-Lage der vorhergehenden Windung, und nur unten anscheinend ohne Resorption auf die nicht unerheblich gedrehte Spindel.

Wie ich schon l. c. ausgeführt habe, unterscheiden sich die norddeutschen Stücke von den englischen durch etwas stärkere und später verschwindende Berippung; doch schwanken hierin beide Vorkommnisse sehr erheblich, und einzelne von beiden kommen sich darin so nahe, dass ich sie bei der sonstigen Uebereinstimmung nicht trennen mag.

Die Stücke von Unseburg und Atzendorf unterscheiden sich von den übrigen in etwas durch ein wenig dickere Spiralstreifen

und zum Theil durch kürzere, fast nur auf die Kante beschränkte Knoten.

In Bosquet's Sammlung sah ich auch Stücke unserer Art aus dem belgischen Unter-Oligocän.

9. Pleurotoma cathedralis v. Koenen.

Taf. XXVIII, Fig. 7a, b, c.

Pl. uniseriale (non Desh.) Philippi, Palaeontographica I, S. 63.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln, Unseburg, Atzendorf, Calbe a/S.

Von Unseburg habe ich 12 meist mittelgrosse Exemplare, von den übrigen Fundorten nur je 2 fast durchweg beschädigte.

Das beste Stück von Unseburg hat 5^{mm} Dicke bei 15,5^{mm} Länge, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt; es besteht aus 6$^1/_2$ Windungen ohne das ziemlich niedrig-kegelförmige Embryonalende von 3$^1/_2$ glatten, mässig gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Andere, schlechter erhaltene Stücke haben bis zu etwa 17^{mm} Länge.

Die erste Mittelwindung trägt eine Zwischen-Sculptur von etwa 16 dünnen Rippchen, von welchen die 4 ersten wenig deutlich und unten vorgebogen sind; die übrigen sind schwach gekrümmt, und etwa mit der dritten derselben erscheinen 6 schnell deutlich werdende Spiralen, von welchen die unterste auch wohl von der Naht verdeckt, und die oberste etwas stärker ist und durch eine etwas tiefere und breitere Furche von der nächsten getrennt wird, während die übrigen ziemlich eben so breit sind, wie ihre Zwischenräume.

Mit Beginn der zweiten Mittelwindung erscheint die oberste Spirale als erhabener Nahtsaum und nimmt mit der unter ihr folgenden, schnell breiter werdenden Furche mindestens ein Drittel der Höhe der Windungen ein. Die Furche geht später allmählich in eine flache Einsenkung über, während der Nahtsaum eine erhabene Kante bekommt, welche eine stärker hervorragende Spirale trägt und sich allmählich etwas von der Naht entfernt, so dass unter dieser etwa mit der dritten Mittelwindung noch eine

zweite, später eben so breit werdende Spirale Platz findet. Auf der letzten Mittelwindung sind diese beiden Spiralen und ihr etwas schmalerer Zwischenraum zusammen etwas schmaler, als die Einsenkung unter ihnen. In der Einsenkung erscheint gegen das Ende der zweiten Mittelwindung eine feine Spirale und eine Windung später noch eine zweite, auf der letzten Mittelwindung auch wohl noch eine dritte.

Der untere Theil der auf die Zwischen-Sculptur folgenden Mittelwindungen ist flach gewölbt und trägt zunächst 4 Spiralen, von welchen die unterste öfters dicht über der Naht liegt, und die oberste eine stumpfe Kante gegen die Einsenkung bildet und nebst der zweiten den Sinus der Anwachsstreifen trägt. Auf der letzten Mittelwindung rückt der Sinus jedoch etwas höher, so dass seine Mitte auf der oberen dieser 2 Spiralen liegt; diese selbst wird niedriger, die Kante verschwindet, die Einsenkung wird flacher und breiter und wird auf der Schlusswindung mehr oder minder deutlich durch die zweite Spirale begrenzt.

Zwischen der zweiten und dritten Spirale erscheint auf der zweiten Mittelwindung ein feiner Streifen, und auf jeder Seite desselben 2 Windungen später noch ein feiner, und auf der letzten Mittelwindung erscheint ein feiner Streifen auch zwischen der dritten und vierten Spirale.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie dicht unter ihrem obersten Drittel getroffen und ist unterhalb derselben ganz flach eingesenkt, zuweilen fast eben; sie trägt bis zur Mitte dieses unteren Theils meist noch 3 hohe, doch nach unten schwächere Spiralen, welche nur etwa ein Drittel so breit sind, wie ihre Zwischenräume, und darunter folgen in schmaleren, nach unten immer schmaler werdenden Zwischenräumen bis zum Ende des Kanals noch etwa 10 fast eben so starke Streifen, und an der Spindel liegen noch einige gedrängte, ziemlich eben so starke und hohe Streifen.

Die Längsrippen werden am Anfang der zweiten Mittelwindung auf deren unterer Hälfte bedeutend höher und mindestens eben so breit, wie ihre Zwischenräume, biegen sich nach der unteren Naht deutlich vor und werden zugleich wesentlich

schwächer oder verschwinden noch über der Naht ganz; durch die Furche laufen sie als schmale, schräge Anwachsfalten, und auf dem Nahtsaum erheben sie sich zu Knötchen, welche zuweilen nach Zahl und Lage genau den Rippen entsprechen, zuweilen aber auch, und zwar auf den späteren Windungen fast immer, in unregelmässige, hohe, runzlige Falten übergehen. In der Einsenkung werden diese weit schwächer. Auf der letzten Mittelwindung werden die Rippen schmaler als ihre Zwischenräume, auch oft etwas schräg; auf der Schlusswindung werden sie niedriger, schräger, und sie verschwinden zuletzt mitunter ganz; auch die Fältelung des Nahtsaumes wird zuletzt immer feiner.

Auf der zweiten Mittelwindung beträgt die Zahl der Rippen etwa 14 bis 16; später steigt sie gewöhnlich auf 15 bis 18, und auf der Schlusswindung werden die Rippen zuletzt wieder seltener.

Die Anwachsstreifen laufen von der Naht zum Sinus im Alter in einem flachen Bogen, durchschnittlich mit etwa 45° gegen die Schal-Axe geneigt; in der Jugend ist der Bogen stärker gekrümmt. Unter dem Sinus sind sie zunächst etwas schwächer nach vorn gerichtet, biegen sich bis nahe unter der Mitte der Schlusswindung an der Aussenlippe gerade nach unten und laufen gerade, oder mit schwacher Einbuchtung nach hinten, zum Kanal hinab.

Die Innenlippe ist, abgesehen von einer Zone unter der Naht, deutlich verdickt und legt sich auf eine nur vor ihrer Mitte deutlich erkennbare Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung. Ungewöhnlich scharfkantig ist der Spindelrand.

10. Pleurotoma flexicostata Giebel.

Taf. XXVII, Fig. 8a, b; 9a, b, c; 10a, b; 11a, b.

Pl. Duchasteli (non Nyst) pars v. Koenen, Mittel-Oligocän S. 38 u. Miocän I, S. 92.
» *flexicostatum* Giebel, Fauna von Lattorf S. 49, Taf. IV, Fig. 6.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Westeregeln; Vliermael.

Von Lattorf habe ich noch über 40 Exemplare in allen Grössen, von Unseburg 15, von Atzendorf 6, von Calbe 2, von Vliermael 1, von Westeregeln 5 kleinere.

Das grösste Stück von Lattorf hat bei 8,6^{mm} Dicke etwa 33^{mm} Länge gehabt, wovon reichlich 12^{mm} auf die Mündung kommen; es hat etwa 13 Windungen besessen ohne das kegelförmige Embryonalende von $3^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist. Die meisten Exemplare haben freilich 3 oder mehr Windungen weniger und erreichen nur etwa 6^{mm} Dicke und 22^{mm} Länge, wovon etwas über 8^{mm} auf die Mündung kommen.

Auf das Embryonalende folgt höchstens eine, flacher werdende Viertelwindung mit einer Zwischen-Sculptur von etwa 3 bis 5 breiten, flachen, rundlichen, geraden Rippen; dann stellen sich 5 ganz schmale Furchen ein, durch welche die ganz flach gewölbten, unter der Naht etwas vorspringenden Windungen in 6 breite, flache Streifen getheilt werden. Die beiden untersten derselben sind etwas schmaler, und der oberste wird auf den folgenden Windungen etwas breiter als die anderen und etwas höher, wird aber meist schon auf der dritten oder vierten Mittelwindung durch eine ganz schmale Furche in 2 Theile getrennt, und unter ihm schiebt sich dann ein feiner, langsam breiter werdender Streifen ein; später wird auch wohl die zweite und dritte Spirale in 2 Streifen getheilt, und über der Naht wird noch ein Streifen sichtbar, über dem sich wohl noch ein feiner einschiebt, so dass die siebente Mittelwindung etwa 10 bis 12 flache, durch ganz schmale Furchen getrennte Streifen trägt, von welchen die mittleren noch flacher und wohl auch ein wenig breiter sind, als die übrigen.

Auf der letzten Mittelwindung grosser Stücke ist die Zahl der Spiralen mehr als doppelt so gross, doch werden sie zugleich immer weniger deutlich, die Windungen werden dafür etwas deutlicher gewölbt und treten unter der Naht immer mehr wulstig vor.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwas oberhalb ihrer Mitte getroffen und ist darunter etwas stärker gewölbt bis zu ihrem untersten Viertel, wo an der Aussenlippe eine flache, breite Einsenkung den ziemlich kurzen, weiten Kanal begrenzt.

Der untere Theil der Schlusswindung ist bei grossen Exemplaren ganz ähnlich fein gestreift, wie der obere; bei kleineren finden sich zuweilen etwas stärkere Streifen unterhalb der Nahtlinie.

Die ersten Mittelwindungen besitzen gewöhnlich gar keine Längs-Sculptur; erst die dritte oder vierte bekommt auf ihrem unteren Drittel rundliche, sehr schräge Längsrippchen, welche den Anwachsstreifen folgen oder auch wohl etwas weniger schräg sind und sich dicht unter der Nahtlinie verlieren. Gewöhnlich verlängern sich die Rippen sehr bald nach oben, ganz den Anwachsstreifen entsprechend, doch sind sie über dem Sinus gewöhnlich etwas schwächer, und in der Nähe der oberen Naht verschwinden sie ganz oder fast ganz; auf den letzten Mittelwindungen grosser Exemplare werden sie unregelmässiger und gehen in mehr oder minder starke Anwachsfalten über. Ihre Zahl beträgt zuerst etwa 15 bis 20 pro Windung, zuletzt etwa 20 bis 25.

Der Sinus der Anwachsstreifen liegt durchschnittlich gerade auf der Mitte der Mittelwindungen; darüber laufen die Anwachsstreifen zur Naht in einem flachen bis mässig starken Bogen, dessen Sehne meistens mit 30 bis 35° gegen die Schal-Axe geneigt ist, zuweilen aber, an demselben Exemplare, auch nur mit etwa 25° oder auch mit 40 bis 45°. Unter dem Sinus sind sie zunächst etwas schärfer bis etwa doppelt so scharf, im Alter sehr scharf vorwärts gerichtet, biegen sich aber in letzterem Falle um so schneller mehr nach unten und laufen etwa von der Mitte der Schlusswindung an gerade nach unten zum Kanal.

Die Innenlippe ist kaum ausgebreitet und oben wenig, nach unten stärker verdickt. Vor ihr liegt oberhalb ihrer Mitte eine tiefe Resorptionsfurche, welche jedoch die obere Naht nicht erreicht.

In der Gestalt variirt unsere Art bei Lattorf etc. recht bedeutend, und solche extremen Stücke, wie ich sie Fig. 8 und 11 abbilden lasse, erscheinen dann sehr verschieden von einander, zumal wenn bei den schlanken die Längs-Sculptur recht schwach bleibt, wie dies nicht selten der Fall ist. Das Fig. 11 a, b abgebildete Stück weicht von den übrigen auch dadurch weiter ab, dass durch eine tiefe Furche ein deutlicher Nahtsaum begrenzt wird, dass auf der letzten Mittelwindung sich auf deren Mitte eine breite, glatte Zone ausbildet, und dass unter dieser zunächst eine gröbere Spiral-Sculptur folgt. Das Stück nähert sich hierdurch mehr der *Pl. nudiclavia* Beyr.

Mit der jüngeren *Pl. Chasteli* NYST von Hermsdorf etc. besitzt unsere Art sehr viel Aehnlichkeit, so dass sie von mir und Anderen früher mit derselben vereinigt wurde; ich ziehe es aber doch jetzt vor sie zu trennen, da sie stets niedrigere Windungen hat, die Zwischen-Sculptur weit länger ist, die Spiralen weit flacher sind, und die Längsrippen sich erst später entwickeln; ausserdem ist die Schlusswindung kürzer, das Gewinde länger, und die Windungen springen meist unter der Naht mehr wulstig vor.

11. Pleurotoma radiosa v. KOENEN.

Taf. XXXVI, Fig. 3a, b, c; 4a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Von 18 Exemplaren erreicht das beste der grösseren 3,5^{mm} Durchmesser und 9,2^{mm} Länge, wovon 4^{mm} auf die Mündung kommen. Dasselbe enthält reichlich 5 Windungen ohne das niedrig-kegelförmige, etwas abgerundete Embryonalende von über 3 glatten, flach gewölbten Windungen, deren kleiner Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist. Andere, schlechter erhaltene Stücke sind noch ein wenig grösser. Eine eigentliche Zwischen-Sculptur fehlt. Die Windungen springen unter der ziemlich stark vertieften Naht etwas vor und sind auf ihrer oberen Hälfte ganz flach gewölbt, nach unten viel deutlicher. Die Schlusswindung wird an der Aussenlippe von der Nahtlinie ein wenig oberhalb ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben eben so oder etwas stärker gewölbt, wie darüber, bis zu ihrem untersten Viertel, wo eine flache, breite Einsenkung den kurzen, weiten Kanal begrenzt.

Die erste Mittelwindung trägt etwa 6 breite Spiralen, von welchen die oberste etwas breiter ist als die übrigen, auf den folgenden Windungen noch breiter und höher wird und etwas grösseren Abstand von der folgenden bekommt. In diesem Zwischenraum erscheint etwa auf der dritten Mittelwindung eine schmalere, etwas niedriger und schmaler bleibende Spirale, und eine den übrigen gleiche Spirale wird über der Naht sichtbar, so dass dann im Ganzen 8 breite, gedrängte Streifen die Windungen

bedecken. Auf der letzten Mittelwindung senkt sich die Naht ein wenig, so dass noch ein neunter Streifen zum Vorschein kommt; unter diesem trägt die Schlusswindung noch etwa 12 ähnliche Spiralen, welche am Kanal jedoch etwas grössere Zwischenräume erhalten.

Die Längs-Sculptur besteht aus zahlreichen, feinen, ziemlich regelmässigen Rippen, welche eben so breit oder etwas breiter sind, als ihre Zwischenräume. Die ersten 6 dieser Rippen auf der ersten halben Windung sind ziemlich gerade, aber nach unten etwas schräg nach hinten gerichtet; die folgenden bekommen in der Mitte oder dicht darunter eine später immer stärker werdende Krümmung, entsprechend dem Sinus der Anwachsstreifen, welchen sie folgen. Ueber demselben laufen sie ziemlich gerade zur oberen Naht, mit höchstens 45^0 gegen die Schal-Axe geneigt; unter demselben sind sie meist ein wenig schärfer nach vorn gerichtet, werden nahe der Naht etwas schwächer und verschwinden auf der Schlusswindung dicht unter der Nahtlinie. Auf der dicken Spirale unter der Naht erheben sie sich gewöhnlich zu flachen Höckern. Die Zahl derselben beträgt zuerst etwa 18 pro Windung und steigt bis zur Schlusswindung der grössten Stücke bis auf etwa 30.

Die Anwachsstreifen fangen erst unterhalb der Nahtlinie an sich mehr nach unten zu biegen und laufen dann am Anfang des Kanals gerade nach unten, biegen sich aber dann allmählich noch rückwärts.

Die Innenlippe ist nur auf ihrer unteren Hälfte, auf der schwach gedrehten Spindel, stärker verdickt und legt sich, abgesehen von ihrem obersten Achtel, auf die mässig resorbirte Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Von *Pl. cathedralis* und der mittel- und ober-oligocänen *Pl. Chasteli* Nyst unterscheidet sich unsere Art durch die geringe Grösse, das kleine, niedrige Embryonalende, die feine Berippung etc. In dem letzten Punkte kommen zwar einzelne mittel-oligocäne Stücke von Lattorf, Magdeburg und Neustadt-Magdeburg, welche ich noch zu *Pl. Chasteli* zog (Mittel-Oligocän S. 39), unserer Art ziemlich nahe, durch ihre Grösse, Gestalt und ihr Embryonalende unterscheiden sie sich jedoch von dieser bedeutend.

12. Pleurotoma laeviuscula Sow.

Taf. XXVII, Fig. 4a, b, c; 5a, b, c.

Pl. laeviuscula Sow. (Edw. Eoc. Moll. S. 227, Taf. XXVI, Fig. 9).
» » » (Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, 1886, S 8).

Vorkommen. Ober-Eocän: Barton.

Unter-Oligocän: Lattorf, Löderburg, Atzendorf, Unseburg, Westeregeln; Belgien (fide Vincent); Brockenhurst.

Von Lattorf habe ich 15 meist mittelgrosse oder kleine Stücke, sämmtlich mit defecter Aussenlippe. Das grösste derselben enthält reichlich 8 Windungen ohne das Embryonalende und hat 7,3 mm Dicke bei 25 mm Länge, wovon ca. 11 mm auf die Mündung kommen. Von den übrigen Fundorten habe ich nur je 1 oder 2 Exemplare.

Das kegelförmige Embryonalende besteht aus reichlich $3\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Häufig sind auf seiner letzten Windung mit Hilfe der Loupe einzelne schwache, unregelmässige Längsfalten zu erkennen, so dass der Uebergang zur Zwischen-Sculptur der ersten Mittelwindung oft nicht ganz scharf ist. Die erste halbe Mittelwindung trägt in etwas unregelmässigen Abständen etwa 10 bis 12 dünne Rippchen, welche zuerst sehr fein und ziemlich gerade, später etwas stärker und mässig gekrümmt sind; zugleich wird immer deutlicher durch eine feine Furche ein schmaler Nahtsaum abgegrenzt, und auf dem Rest der Windung eine undeutliche Spiralstreifung erkennbar. Auf der folgenden halben Windung verschwinden die Rippen mehr oder minder schnell, indem sie sich stärker krümmen und in mehr oder minder deutliche, mitunter ziemlich regelmässige Anwachsfalten übergehen und als solche oft bei ein und demselben Exemplar zeitweise verschwinden und dann wieder stärker oder schwächer hervortreten, sei es in ganzer Länge, sei es nur unter der Naht, oder vorwiegend auf dem Sinus der Anwachsstreifen. Mit Hilfe der Loupe erkennt man ferner unterhalb des Nahtsaumes etwa 6 flache, breite Spiralen, welche jedoch auf den nächsten Windungen schon ganz oder fast ganz verschwinden bis auf die unterste, welche, durch eine deutlichere Furche abgegrenzt, meist bis zur

Schlusswindung sichtbar bleibt. Der Nahtsaum entfernt sich zugleich weiter von der Naht und geht in einen Spiralstreifen über, welcher jederseits von einer Furche begrenzt wird; am Schluss der zweiten Mittelwindung erscheint darüber eine zweite Spirale, welche ihr nach drei Windungen etwa an Stärke gleich wird und sich auch wieder etwas von der Naht entfernt hat. Während aber der Abstand der Spiralen ihnen hier an Breite etwa gleich ist, wird er später doppelt so breit, und sie nehmen daher bei grossen Exemplaren mindestens ein Viertel der letzten Mittelwindung ein. Die Furche unter der unteren dieser 2 Spiralen wird ziemlich breit und flach und nach unten öfters durch eine ganz stumpfe Kante begrenzt.

Die Aussenlippe wird von der Nahtlinie etwa bei zwei Dritteln ihrer Höhe getroffen und ist unterhalb derselben plötzlich stärker gewölbt bis in die breite, flache Einsenkung an dem mässig langen Kanal, also etwa bis zum untersten Drittel der Aussenlippe.

Unter der Spirale an der Nahtlinie folgen auf der Schlusswindung bis in die Einsenkung noch etwa 8 breite, flache Streifen, welche oben breiter sind, als ihre Zwischenräume, nach unten jedoch schmaler werden. Zwischen dieselben, und zwar zunächst zwischen die oberen, schieben sich bei grossen Exemplaren feinere Streifen ein. Feinere, oft unregelmässig vertheilte Streifen trägt dann der Kanal.

Die Anwachsstreifen laufen in flachem Bogen, durchschnittlich mit 45° gegen die Schal-Axe geneigt, bis zu dem tiefen Sinus auf dem glatten Theile der Windungen etwas unter deren Mitte, darunter etwa doppelt so scharf nach vorn, biegen sich dann aber gleich allmählich und gleichmässig bis in die Einsenkung gerade nach unten, indem sie einen Bogen von etwa 75° beschreiben, und laufen an dem schwach gedrehten Kanal gerade nach unten.

Die Innenlippe ist nur in ihrer unteren Hälfte deutlicher verdickt und legt sich auf eine besonders im oberen Drittel nicht unerhebliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung. Die abgebildeten Stücke, besonders das schlanke, zeigen die Extreme in der Gestalt unserer Art.

Englische Exemplare von *Pl. laeviuscula* besitze ich leider nicht; ich fand aber bei direktem Vergleich solcher in Edward's Sammlung mit solchen von Lattorf seiner Zeit genügende Uebereinstimmung.

In meiner Arbeit über die Paleocän-Fauna hatte ich (S. 33) eine Art *Pl. laeviuscula* benannt, welche von der unsrigen ganz verschieden ist. Dieselbe mag nun *Pl. Lundgreni* heissen.

13. Pleurotoma Konincki Nyst.

Taf. XXVII, Fig. 1a, b; 2; 3a, b, c.

Pl. Konincki Nyst (v. Koenen in Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 489).
» » » (v. Koenen, Mittel-Oligocän S. 36).
» » » (Speyer, Cassel S. 106, Taf. XIII, Fig. 1—10).
» » » (Speyer, Söllingen S. 25).
» » » (Sandberger S. 231, Taf. XV, Fig. 11).
» » » (Koch und Wiechmann, Meckl. Archiv XXV, S. 55).
» » » (Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique XXI, S. 8).
» » » (Bellardi, Moll. dei Terr. Terz. del Piemonte etc. II, S. 131, Taf. I, Fig. 19).
» *Waterkeyni* Nyst (Sandberger S. 231, Taf. XV, Fig. 11).
» *Zinckeni* Giebel, Fauna von Lattorf Taf. III, Fig. 6.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg, Westeregeln, Helmstädt, Brandhorst bei Bünde; Belgien (fide Vincent).

Mittel-Oligocän und Ober-Oligocän: Allgemein verbreitet.

Von Lattorf habe ich noch 18 zum Theil leidlich erhaltene Exemplare, von den übrigen Fundorten nur vereinzelte, weniger gute; bei keinem derselben ist die Aussenlippe erhalten, und bei allen grösseren ist die Gewindespitze abgerieben.

Die abgebildeten grossen Stücke von Lattorf haben 16 ^{mm} resp. 14 ^{mm} Dicke und 58 ^{mm} resp. 53 ^{mm} Länge, wovon die Hälfte resp. nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt; einzelne kleinere Stücke sind selbst noch etwas schlanker, als das zweite von jenen; ein anderes ist 17,5 ^{mm} dick und mag gegen 64 ^{mm} lang gewesen sein. Jene beiden mögen etwa 12 Windungen besessen haben ohne das selten erhaltene, kegelförmige, aber oben

ganz abgerundete Embryonalende von ca. 2 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang verhüllt lag.

Die erste halbe Mittelwindung trägt etwa 6 immer gröber werdende Längsrippen; dann erscheint unter der Naht ein schwacher, später in eine breite Anschwellung übergehender Nahtsaum, auf der unteren Hälfte der Windung dagegen ein hoher, rundlicher Kiel, welcher auf der folgenden Windung auf deren unteres Drittel und etwa auf der vierten Mittelwindung auf deren unteres Viertel herabsinkt und von dem Nahtsaum durch eine deutliche, später immer flacher werdende Depression getrennt wird.

Der Kiel wird allmählich flacher, so dass er mitunter schon auf der fünften oder sechsten Mittelwindung kaum noch über die darunter liegende Naht hervorragt; bei einzelnen Exemplaren ist er freilich auf der Schlusswindung deutlich erhaben, ist dann aber abgeplattet. Bei grossen, im Alter schlanker werdenden Stücken entfernt er sich zugleich häufig von der unteren Naht und liegt dann im unteren Drittel oder selbst über diesem.

Etwa auf der fünften Mittelwindung finden sich ferner gegen 10 oder 12 breite, ganz flache Spiralstreifen ein, welche auf den folgenden Windungen schnell deutlicher werden und zwischen dem Kiel und der oberen Naht etwas breitere Zwischenräume erhalten; nur dicht über dem Kiel vermehren sie sich mitunter auch durch Einschiebung.

Eine ähnliche Sculptur von breiten, flachen Spiralen wird unter dem Kiel sichtbar und folgt, nach unten immer feiner werdend, auf dem unteren Theile der Schlusswindung. Diese ist unter dem Kiel zunächst mässig gewölbt und darunter flach eingesenkt; Wölbung und Einsenkung sind jedoch bei kleineren Exemplaren wesentlich stärker, als bei grossen, und bei letzteren vermehren sich auch die Spiralen unter dem Kiele durch Einschiebung.

Die Aussenlippe ist an keinem Exemplar erhalten, hat aber, ebenso wie die besonders im Alter stark erhabenen Anwachsstreifen, einen sehr tiefen Sinus (Knie), welcher gerade auf dem Kiel liegt. Unter demselben war sie etwas weiter vorgebogen, als darüber, beschreibt auf der Wölbung einen nach unten immer

flacheren Bogen, so dass sie unten sogar ein wenig rückwärts gerichtet ist, in der Depression am Kanal richtet sie sich aber wieder gerade nach unten.

Der Kanal ist lang und ziemlich gerade; die Innenlippe ist dünn; ihrer Ausscheidung geht eine in der Mitte und an der Spindel recht deutliche Resorption der Oberfläche der letzten Mittelwindung voraus.

Von den in Gestalt und Spiral-Sculptur recht variabelen mittel- und ober-oligocänen Vorkommnissen dürften sich die unter-oligocänen wohl nur in etwas durch das ein wenig kleinere Embryonalende und etwas kürzere Zwischen-Sculptur unterscheiden.

Bellardi führt unsere Art auch von Cassinelle und Cremolino an. Seiner Abbildung nach zu urtheilen ist die Erhaltung indessen recht mangelhaft.

14. Pleurotoma Bosqueti Nyst.

Taf. XXVIII, Fig. 1a, b, c; 3a, b, c.

var. **aequistriata** v. Koenen.

Fig. 2a, b, c.

Pl. Bosqueti Nyst. Coqu. foss. Belg. S. 514, Taf. XL, Fig. 9.
» » » (v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 488).
» » » (Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique XXI, S. 8).
» » » (Bellardi, Moll. dei Terr. Terz. del Piemonte etc. II, S. 42).
» *denticula* (non Bast) Giebel, Fauna von Lattorf Taf. III, Fig. 8.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Helmstädt; Lethen, Vliermael etc.

Von Lattorf liegen mir noch über 40 Exemplare vor, von Calbe a/S. 6, von Unseburg 12, Wolmirsleben und Atzendorf je 1.

Die Stücke von Lattorf schwanken in der Gestalt recht erheblich und erreichen bis zu 9 Windungen ohne das kegelförmige Embryonalende von 3 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Die beiden grössten Stücke haben 9,5^{mm} resp. 8,5^{mm} Dicke und 31^{mm} resp. 28^{mm} Länge, wovon 14,5^{mm} resp. 12^{mm} auf die Mündung kommen.

Die meisten Exemplare haben aber nur etwa 25 mm Länge und eine halbe Windung weniger; gewöhnlich kommt auch fast die Hälfte der Länge auf die Mündung.

Auf das Embryonalende folgen durchschnittlich etwa $1^1/_2$ Windungen mit einer Zwischen-Sculptur von erhabenen Rippchen, etwa 13 pro Windung; dieselben sind zuerst sehr fein und unten sehr stark vorgebogen, zuerst auch wohl nur in diesem vorgebogenen Theile überhaupt vorhanden oder zu erkennen; später werden sie immer stärker und gerader; auf der letzten halben Windung sind sie nur ganz unten noch ein wenig vorgebogen, doch beginnt hier ein schmaler Nahtsaum sich zu erheben, welcher sich auf der zweiten Mittelwindung allmählich von der Naht entfernt und in eine kantenartig erhabene Spirale übergeht. Auf den letzten Mittelwindungen liegt dieselbe etwa bei $^4/_5$ oder $^5/_6$ der Höhe, und unter der Naht stellt sich noch eine zweite, schwächere und niedrigere Spirale ein.

Unter dem Nahtsaum erscheint am Ende der Zwischen-Sculptur eine recht tiefe, etwa eben so breite Einsenkung, welche aber schon auf der folgenden Windung anfängt breiter zu werden und auf den letzten Windungen nahezu noch einmal so breit wird, als ihr Abstand von der oberen Naht. Auf den letzten Mittelwindungen stellen sich auf ihr bis zu 4 feine Spiralen ein. Nach unten wird sie begrenzt durch eine ziemlich scharfe Kante, welche durch eine breite Spirale gebildet wird, indem diese, ebenso wie eine dicht darunter liegende, etwa ebenso breite Spirale, über die sich steil erhebenden Rippen hinwegläuft. Diese Rippen sind schmal, leistenförmig, gerade, und biegen sich unten an der Naht kurz vor, um zu verschwinden.

Etwa von der vierten oder fünften Mittelwindung an wird der Zwischenraum zwischen den beiden Spiralen immer grösser und auf der Schlusswindung endlich breiter oder sogar doppelt so breit, wie sie selbst, und der Abstand der unteren von der Naht nimmt ebenfalls immer zu, indem die Naht sich senkt, so dass gewöhnlich auf den letzten Mittelwindungen zunächst über der Naht eine dritte, fast ebenso starke, aber weniger hervorragende Spirale sichtbar wird, welche von der zweiten etwas

weiter, zuweilen fast um die Hälfte weiter entfernt ist, als diese von der ersten.

Die Leisten enthalten den tiefen Sinus der sehr stark gebogenen Anwachsstreifen, doch liegt dessen Mittellinie etwas näher der oberen als der unteren Spirale. Ihre Zahl beträgt in der Regel auf der ersten, auf die Zwischen-Sculptur folgenden Windung etwa 14—17, auf der zweiten etwa 17—21, auf der dritten 20—25 und mehr, auf der vierten meist über 25; früher oder später werden sie sehr zahlreich, ziemlich gedrängt und gehen in ziemlich regelmässige, rundliche Anwachsfalten über, bei grossen Stücken auch wohl in die unregelmässigen, faltigen Anwachsstreifen, welche über die ganze übrige Schale hinweglaufen, häufig die Spiralen etwas verschieben und die ganze Oberfläche sehr rauh erscheinen lassen.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwas unter ihrem obersten Viertel getroffen und ist unterhalb derselben an der Aussenlippe bis zu ihrer Mitte ganz flach gewölbt und darunter, an dem mässig langen und weiten Kanal flach eingesenkt; sie trägt unterhalb der Nahtlinie bis in die Einsenkung in grossen Abständen 4 hohe, nach unten feiner werdende Spiralen, welche meist mit einer oder zwei Serien feinerer alterniren, und am Kanal noch etwas feinere in ähnlichen Abständen, doch meist weniger regelmässig, gröbere und feinere alternirend; die Spindel trägt etwa 8 flache, schräge, ziemlich gedrängte Streifen.

Die Anwachsstreifen beschreiben über dem Sinus bis zur Naht einen Bogen von fast 60^0, dessen Sehne mit etwa 30—40^0 gegen die Schal-Axe geneigt ist; unter dem Sinus sind sie zunächst sehr scharf nach vorn gerichtet und biegen sich bis zur Naht, beziehungsweise bis zur Nahtlinie, nur wenig nach unten, darunter aber bis zur Mitte der Schlusswindung, erst schneller, dann langsamer gerade nach unten und bis zum Anfange des Kanals ein wenig rückwärts, an diesem jedoch wieder gerade nach unten.

Die Innenlippe ist wenig ausgebreitet und bei grösseren Exemplaren ziemlich stark verdickt, besonders auf ihren unteren zwei Dritteln; sie legt sich, abgesehen von ihrem obersten und untersten Sechstel, auf eine recht merkliche Resorption der Ober-

fläche der vorhergehenden Windung. Diese Resorption beseitigt die ganze Sculptur, zeigt sich aber nur als schmale Furche vor der Innenlippe.

In der Jugend sind einzelne Exemplare sehr gedrungen, wie das Fig. 3 abgebildete, welches zwischen den primären Spiralen auf der Wölbung der Schlusswindung noch nicht feinere Streifen besitzt und auf den ersten Blick ziemlich verschieden aussieht, namentlich von den schlankeren Stücken, wie dem Fig. 2 abgebildeten. Diese zeichnen sich zum Theil auch dadurch aus, dass die 2 den Sinus tragenden Spiralen sich, beide oder auch nur eine von ihnen, etwa von der vierten Mittelwindung an in je 2 Streifen zu theilen anfangen, dass der Sinus also später auf 4 gleich starken, oder einer stärkeren und 2 schwächeren Spiralen liegt, dass öfters auch die hohe Spirale über der Einsenkung im Alter schwächer wird und sich auf der Schlusswindung kaum noch von den darüber und darunter in etwas grösserer Zahl auftretenden feinen Streifen unterscheidet. Diese Varietät mag var. *aequistriata* heissen. Ich habe 7 Exemplare derselben von Lattorf.

15. Pleurotoma laticlavia Beyrich.

Taf. XXVIII, Fig. 4a, b, c.

Pl. laticlavia Beyr. Karsten's Archiv 1848, S. 22.
» » » (v. Koenen, Mittel-Oligocän S. 36).
» » » (Speyer, Cassel, S. 107, Taf. XIV, Fig. 3).
» » » (Cossmann et Lambert, Olig. marin d'Étampes S. 169, Taf. V, Fig. 21).
» *subdenticulata* (non Goldf.) pars Sandberger, Mainzer Becken S. 239, Taf. XVI, Fig. 9.
» » » ? (Bellardi, Moll. dei Terr. Terz. del Piemonte II, S. 32).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg; Dego.

Mittel-Oligocän: Hermsdorf etc.

Ober-Oligocän: Allgemein verbreitet.

Von Atzendorf und Unseburg habe ich 4 resp. 7 mittelgrosse und kleine Exemplare, von Calbe a/S. eins, von Lattorf 16, von

welchen das abgebildete 6,5^{mm} Dicke und 19^{mm} Länge hat, wovon fast die Hälfte auf die Mündung kommt; dasselbe enthält reichlich 8 Windungen, incl. $1^3/_4$ — 2 Windungen mit einer Zwischen-Sculptur, aber ohne das kegelförmige Embryonalende von etwa 3 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist.

Die erste halbe Windung der Zwischen-Sculptur trägt etwa 6 — 8 sehr feine und sehr schräg stehende oder unten stark vorgebogene Rippchen, die erste Viertelwindung auch wohl allein schon 6; auf den folgenden $1^1/_4$ — $1^1/_2$ Windungen stellen sich die Rippchen, deren hier 16 bis über 20 vorhanden sind, immer gerader, schwellen aber zuletzt nach unten etwas mehr an, und es bildet sich endlich ein schmaler, erhabener Nahtsaum aus. Am Schluss der Zwischen-Sculptur wird der Nahtsaum schnell breiter, so dass er etwa $^1/_6$ der Höhe der Mittelwindungen einnimmt; zuerst wird er unten durch eine Kante begrenzt; dieselbe bildet sich aber etwa auf der vierten Mittelwindung zu einer ziemlich starken Spirale aus, welche von der Naht durch eine Aushöhlung getrennt wird, und unter der Naht erscheint dann gewöhnlich noch ein feiner Streifen.

Unter dem Nahtsaum folgt eine tiefe Einsenkung, welche zuerst recht schmal ist, später aber immer breiter wird, so dass die sie unten begrenzende, recht scharfe Kante zuerst unter dem obersten Viertel, auf den letzten Mittelwindungen dagegen auf deren Mitte oder selbst ein wenig unter derselben liegt.

Auf und unter der Kante liegen 3 durch ganz schwache Furchen getrennte Spiralen, welche den tiefen Sinus der Anwachsstreifen und die in gerade, schmale Leisten übergegangenen Rippen tragen. Die Abstände der 3 Spiralen werden später etwas grösser, und die mittelste derselben wird bald wesentlich niedriger oder verschwindet ganz, so dass die beiden anderen um so stärker hervorragen. Unter der unteren und über der Naht sind zunächst nur höchstens ein oder zwei feinere, gedrängte Streifen sichtbar; auf den letzten Mittelwindungen erscheint unter denselben noch eine stärkere Spirale, welche sich nur selten am Schluss der letzten Mittelwindung etwas über die Naht erhebt.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie an der Aussenlippe etwas unter ihrem obersten Viertel getroffen und ist unter demselben ein wenig stärker gewölbt bis zu ihrer Mitte oder ein wenig darunter, wo eine flache Einsenkung den mässig langen Kanal begrenzt. Bis zu dessen Anfang folgen unter der Nahtlinie gewöhnlich noch 4 stärkere Spiralen in etwa 3 mal breiteren, nach unten grösser werdenden Abständen, in welchen bei grösseren Individuen feine Streifen auftreten. Die Spiral-Sculptur des Kanals schliesst sich im Allgemeinen an die der Wölbung eng an, ist aber durchweg feiner, hat geringere Zwischenräume und ist öfters bei verschiedenen Stücken verschieden und bei ein und demselben zuweilen unregelmässig. An der Spindel folgt noch eine Anzahl feiner, gedrängter, schräger Streifen.

Die Zahl der Leisten beträgt auf der ersten Mittelwindung etwa 15 — 20 und steigt bis zur Schlusswindung allmählich, auf dieser bis auf 28. Besonders im Alter zeigen sie gern oben und unten eine kurze Vorbiegung, doch wiegt die Vorbiegung unten vor, und es sind auch wohl mitunter die Leisten ganz so gekrümmt, wie der Sinus der Anwachsstreifen; sie gehen dann gelegentlich in unregelmässige Anwachsfalten über. Solche Falten laufen auf den ersten Mittelwindungen zuweilen von den Leisten nach dem Nahtsaum und erheben diesen dann zu ziemlich regelmässigen Knötchen.

Ueber dem Sinus laufen die Anwachsstreifen in einem flachen Bogen, dessen Sehne mit etwa 30—40° gegen die Schal-Axe geneigt ist, zur oberen Naht; unter demselben sind sie zunächst sehr scharf vorwärts gerichtet, biegen sich aber in der Gegend der Nahtlinie schneller nach unten und beschreiben bis zur Mitte der Schlusswindung etwa einen Fünftel-Kreis; bis zum Kanal sind sie sogar ein klein wenig rückwärts gerichtet, an diesem laufen sie jedoch wieder gerade nach unten. Die Innenlippe ist nur an der Spindel merklich verdickt und legt sich auf eine recht beträchtliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung; nur eine schmale Zone mit den beiden obersten stärkeren Spiralen unter der Naht bleibt unversehrt.

Von *Pl. Bosqueti* unterscheidet sich unsere Art schon durch

die Gestalt der Schlusswindung und durch die weniger rauhe Sculptur recht wohl.

Die typischen, mittel-oligocänen Stücke von Hermsdorf haben im Allgemeinen dickere, breitere Spiralen auf dem unteren Theile der Windungen und der Schlusswindung und dickere Längsleisten, sie schwanken darin aber auch erheblich, und ich möchte sie bei der sonstigen Uebereinstimmung nicht von den unter-oligocänen trennen, um so mehr, als die in sandigen Schichten gefundenen mittel- und ober-oligocänen Vorkommnisse von Söllingen, Crefeld etc. im Wesentlichen noch feinere Spiralen tragen, als letztere, sowie meist dünnere, früher verschwindende Längsleisten und eine schlankere Gestalt besitzen, so dass diese dann jedenfalls auch von *Pl. laticlavia* getrennt werden müssten.

16. Pleurotoma humilis Beyrich man. sp.

Taf. XXVIII, Fig. 5a, b; 6a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Ich habe über 20, aber grösstentheils kleine und beschädigte oder angewitterte Exemplare, von welchen das grösste bei 5^{mm} Dicke etwa $6^1/_2$ Windungen ohne das Embryonalende und 13^{mm} Länge besessen hat, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt. Ausserdem schickte mir Herr E. Beyrich gütigst zum Vergleich einige zum Theil besser erhaltene Stücke des Berliner Museums, von welchen ich das beste Fig. 5 abbilden lasse.

Das kegelförmige Embryonalende ist an keinem Exemplare ganz erhalten, scheint aber aus etwa 3 mässig gewölbten Windungen bestanden zu haben.

Die Zwischen-Sculptur nimmt gegen $1^1/_4$ Windungen ein mit ca. 24 dünnen, erhabenen Rippchen, von welchen die 5 ersten stärker gekrümmt, die übrigen ziemlich gerade, aber doch unten auch stark vorgebogen sind; zugleich bildet sich von einem äusserst feinen Anfange ein zuletzt recht scharfer und hoher Nahtsaum aus, und unter diesem eine ziemlich tiefe Furche, in welcher die Rippen dünner und niedriger sind. Am Ende der Zwischen-Sculptur nehmen Nahtsaum und Furche ziemlich ein Drittel von

deren Höhe ein; darauf werden beide noch etwas breiter und höher, beziehentlich tiefer, so dass sie fast die halbe Höhe der Windung einnehmen; die untere Hälfte derselben ist stärker gewölbt und trägt 3 dicke Spiralen, von welchen die unterste weniger hoch ist, als die 2 oberen, und zuerst dicht über der Naht liegt oder auch noch von ihr verdeckt wird; von der vierten Mittelwindung an schiebt sich über ihr eine feinere ein, welche ihr auf der letzten Mittelwindung an Stärke gleich wird. Gleich darauf erscheint wiederum ein. feiner Streifen über ihr und etwas später ein zweiter unter ihr. Die beiden oberen Spiralen treten zusammen vom Ende der Zwischen-Sculptur bis zur Mündung als breiter Kiel hervor, sind durch eine flache Furche von einander getrennt, tragen den Sinus der Anwachsstreifen und laufen über kurze, hohe Längs-Leisten hinfort, in welche die Rippen der Zwischen-Sculptur schnell übergehen. Die Zahl derselben beträgt auf der ersten Windung etwa 13 und steigt bis zur Schlusswindung bis auf 20 und mehr; zuletzt werden sie meist niedriger, unregelmässiger und zahlreicher. Auf dem Fig. 5 abgebildeten Exemplare des Berliner Museums werden sie auf den letzten Windungen verhältnissmässig breit und zählen nur 17 pro Windung.

Auf dem Nahtsaum, welcher auf der dritten Mittelwindung sich in eine hohe, dicke untere Spirale und eine etwas schwächere obere spaltet, finden sich bis zur vierten oder fünften Mittelwindung rundliche, mit den Leistchen communicirende Knoten oder Anschwellungen, welche dann immer schwächer werden und auf der Schlusswindung grosser Stücke gewöhnlich ganz undeutlich sind. Die Einsenkung zwischen dem Kiel und dem Nahtsaum enthält 2 oder 3 feine, erhabene Streifen.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwas über ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben stärker gewölbt bis zu der breiten, mässig tiefen Einsenkung, welche auf dem untersten Drittel der Schlusswindung den mittel-langen Kanal begrenzt; sie trägt hier bis zur Einsenkung noch 3 oder 4 ähnliche, doch nach unten schwächer werdende Spiralen, wie über der Nahtlinie, mit Zwischenräumen, welche durchschnittlich mindestens doppelt so breit sind, wie die Spiralen selbst; in dem obersten Zwischenraum oder in mehreren Zwischenräumen tritt zuweilen noch je

ein feiner Streifen auf. Am Kanal folgen dann noch etwa 8 etwas schwächere und gedrängtere Streifen, von welchen die obersten öfters etwas unregelmässig sind; an der Spindel liegen endlich noch ein Paar flachere, schwächere Streifen.

Die stärkeren Spiralen auf der Wölbung der Schlusswindung sind oben etwas abgeplattet und erscheinen schwach aber ziemlich regelmässig gekörnelt, indem sie über flache Anwachsfalten hinweglaufen, welche von den Leistchen auf dem Kiel ausgehen, mitunter aber auch etwas zahlreicher sind, als diese.

Die Anwachsstreifen sind wenig deutlich; sie laufen auf dem Nahtsaum ziemlich gerade oder doch nur mässig schräg nach unten, biegen sich unter demselben jedoch ziemlich scharf nach hinten, so dass die Sehne dieses Bogens mit etwa 45^0 gegen die Schal-Axe geneigt ist; unter dem Sinus sind sie noch etwas schärfer nach vorn gerichtet, biegen sich aber bis zum Anfange des Kanals in einem Bogen von fast 90^0 nach unten und sogar ein wenig nach hinten und laufen am Kanal dann gerade nach unten.

Die Innenlippe ist nur auf ihrer unteren Hälfte stärker verdickt und legt sich mit ihrer oberen Hälfte auf eine recht wahrnehmbare Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Unsere Art gleicht einigermaassen der *Pl. laticlavia* BEYR., unterscheidet sich von dieser jedoch sehr wohl durch die weit feineren, gedrängter stehenden Rippen der Zwischen-Sculptur, durchschnittlich schlankere Gestalt, kürzeren, deutlich begrenzten Kanal, wesentlich dickere Spiral-Sculptur und die Körnelung derselben auf der Wölbung der Schlusswindung.

17. Pleurotoma perversa PHILIPPI.

Taf. XXVII, Fig. 6a, b; 7a, b, c.

Pl. perversa PHIL., Palaeontographica I, S. 64, Taf. IX, Fig. 14.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg, Atzendorf, Wolmirsleben.

Von Lattorf habe ich noch 8, meist defecte Exemplare, von Unseburg 3, von den übrigen Fundorten nur je ein solches.

Das grösste und beste, abgebildete Stück von Lattorf hat 5mm Durchmesser und 20mm Länge, wovon 8mm auf die Mündung kommen.

Dasselbe enthält 8 Windungen ohne das dicke, abgerundete Embryonalende, von welchem etwa $1\frac{1}{2}$ glatte Windungen sichtbar sind, deren erste bauchig und abweichend gewunden ist, während der Anfang eingewickelt ist. Die Mittelwindungen sind flach gewölbt, nur dicht unter der Naht bisweilen etwas stärker; sie werden zuerst durch drei ganz schmale Furchen in 4 Streifen getheilt, von welchen die beiden oberen ein wenig schmaler sind als die unteren, und der zweite und dritte den Sinus der Anwachsstreifen enthalten. Unter dem Sinus sind die Anwachsstreifen mit durchschnittlich mindestens 45^0 vorgebogen, über ihm kaum halb so stark. Etwa von der dritten Mittelwindung an wird die oberste Furche gewöhnlich breiter, und die Naht senkt sich mehr, so dass über ihr noch ein fünfter Streifen sichtbar, und die Gestalt schlanker wird.

Etwa auf der fünften Mittelwindung beginnen einzelne Streifen, gewöhnlich zuerst der oberste, sich zu spalten, indem sie in der Mitte eine Furche erhalten; auf dem unteren Theile der Mittel-Windungen werden sie später ziemlich obsolet.

Unter der Nahtlinie beginnt auf der Schlusswindung bald eine breite, mässig tiefe Einsenkung, welche eine ähnliche, doch etwas deutlichere Spiralstreifung trägt, wie der obere Theil.

Der Kanal ist kurz, weit und gerade, die Spindel schwach gedreht. Die nicht nach aussen ausgebreitete Innenlippe legt sich in ganzer Länge auf die unmittelbar vor ihr resorbirte Oberfläche der letzten Mittelwindung.

Die Aussenlippe ist vom Knie bis zur Nahtlinie mit etwa 60^0 geschwungen und biegt sich unter letzterer bald vollends gerade nach unten.

Mitunter, und zwar am stärksten bei dem Fig. 7 abgebildeten Exemplare, bilden sich auf den ersten Mittelwindungen die Anwachsstreifen zu ziemlich regelmässigen Rippen aus, ca. 15 pro Windung, später 20 und mehr, um endlich wieder in faltig-erhabene Anwachsstreifen überzugehen und zwar zuerst unter dem

Sinus und dann über demselben, so dass dann gerade auf dem Sinus noch kurze, ein wenig gekrümmte Leisten übrig bleiben. Auf der Schlusswindung der grossen Exemplare, welche allein eine solche Längs-Sculptur besitzen, ist dieselbe ganz wieder verschwunden.

18. Pleurotoma nudiclavia Beyrich.

Taf. XXVII, Fig. 12a, b, c; 13a, b, c.

Pl. nudiclavia Beyr. (v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, 1865, S. 489).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Atzendorf, Westeregeln, Helmstädt.

Von Westeregeln liegen mir 10 defecte Exemplare vor, von Helmstädt und Atzendorf je 1. Von Lattorf habe ich 16 meist mittelgrosse oder kleine Exemplare, von welchen ein mittelgrosses aus 9 Windungen besteht ohne das kegelförmige Embryonalende von etwa 4 bis $4\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten Windungen, deren kleiner Anfang versteckt liegt; dasselbe ist $5{,}7^{mm}$ dick und 18^{mm} lang, wovon 7^{mm} auf die Mündung kommen. Das grösste Stück hat etwa 12 Windungen ohne das Embryonalende und $7{,}8^{mm}$ Dicke bei $27{,}5^{mm}$ Länge, wovon 10^{mm} auf die Mündung kommen. Nur mit Zweifel rechne ich dazu auch ein sehr gedrungenes Stück von Lattorf, welches fast 9^{mm} dick und 26^{mm} lang ist, wovon $11{,}5^{mm}$ auf die Mündung kommen.

Auf das Embryonalende folgt eine Drittelwindung mit 6 schmalen, unten etwas vorgebogenen Rippen, von welchen die letzten auch oben vorgebogen sind und an einem allmählich deutlicher werdenden Nahtsaum endigen. Dieser wird hierauf plötzlich breiter und nimmt nebst der darunter folgenden tiefen, ein wenig schmaleren Aushöhlung reichlich ein Drittel der Höhe der Mittelwindungen ein. Der Rest derselben ist fast eben und von der unteren Naht durch eine schmale Furche getrennt, unter welcher häufig noch eine flache Spirale sichtbar wird.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwas unter ihrem oberen Drittel getroffen und ist von hier an stärker ge-

wölbt bis unterhalb ihrer Mitte, wo der mässig lange Kanal beginnt, begrenzt durch eine ziemlich tiefe Einsenkung.

Bei kleineren Exemplaren liegt in der Nahtlinie eine stärkere, breitere Spirale, welche bei grösseren öfters noch über der Naht auf der letzten Mittelwindung oder selbst noch etwas früher sichtbar wird. Darunter folgt in etwas grösserem Abstande, in welchem meist eine schwächere liegt, wieder eine stärkere und dann noch ein oder zwei stärkere, durch schwächere getrennt, oder auch 2 bis 4 etwas stärkere, und hierauf ziemlich gleich breite Streifen, etwa 5 oder 6 auf 1^{mm}, bis zum Anfange des Kanals ziemlich gedrängt, von da an in etwas deutlicheren Abständen. Bei den grössten Exemplaren vermehren sich alle diese Streifen unregelmässig durch Einschiebung und werden verhältnissmässig schwächer und schmaler; schon bei mittel-grossen treten über der Nahtlinie früher oder später 1 oder 2 schmale, schwache Furchen auf, durch welche noch eine oder 2 ganz flache Streifen begrenzt werden. Etwa von der fünften bis siebenten Mittelwindung an wird ferner der Nahtsaum durch schwache Furchen in 2 oder 3 breite Spiralen getheilt, welche später grössere Zwischenräume erhalten, und auch in der Einsenkung unter dem Nahtsaum stellen sich 2 oder 3 dünne Streifen ein. Der untere Theil der ersten Mittelwindungen trägt nun faltige, etwas schräge Rippchen, etwa 18 bis 20 pro Windung. Dieselben sind zu der Einsenkung unter dem Nahtsaum sowie zu der Furche über der Naht scharf vorgebogen und sind auf beiden höchstens noch als unregelmässige Anwachsstreifen sichtbar. Auf den folgenden Windungen steigt ihre Zahl auf etwa 20 bis 22, und von der sechsten bis achten Mittelwindung gehen sie in unregelmässige Anwachsfalten über.

Der tiefe Sinus der Anwachsstreifen liegt mit seiner Mittellinie in der Jugend etwa doppelt so weit von der oberen Naht entfernt, wie von der unteren, rückt aber allmählich höher und liegt schon bei mittelgrossen Stücken auf der Mitte der letzten Mittelwindungen. Ueber ihm laufen die Anwachsstreifen zur oberen Naht in einem Bogen von fast 60^0, dessen Sehne mit 45^0 und mehr gegen die Schal-Axe geneigt ist; unter dem Sinus sind sie zuerst sehr scharf nach vorn gerichtet, biegen sich aber

dann erst langsamer, dann schneller immer mehr nach unten und zum Anfang des Kanals sogar merklich rückwärts, an diesem aber gleich wieder gerade nach unten.

Die Innenlippe ist nur auf ihrer unteren Hälfte deutlicher verdickt und legt sich auf eine besonders über ihrer Mitte recht erhebliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

19. Pleurotoma Roemeri v. Koenen.

Taf. XXXVI, Fig. 5a, b, c.

Pl. Roemeri v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, 1865, S. 487, Taf. XV, Fig. 6.
» » » ? (Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 9).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt; Belgien (fide Vincent).

Es liegen mir über 30, leider grösstentheils verdrückte oder beschädigte Exemplare vor, welche zum Theil über 8 Windungen besitzen ohne das kegelförmige Embryonalende von ca. $3^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang aufgebogen und eingewickelt ist. Das Fig. 5 abgebildete Exemplar hat 9^{mm} Durchmesser und 24^{mm} Länge, wovon etwa die Hälfte auf die Mündung kommt. Bei Stücken von dieser Grösse senkt sich die Naht stets ein wenig zuletzt, und noch mehr ist dies der Fall bei denjenigen, welche noch eine Windung mehr haben.

Die erste Mittelwindung trägt eine Zwischen-Sculptur von etwa 14 oder 15 Längsrippchen, von welchen die ersten sehr fein sind, die folgenden deutlicher und unten vorgebogen, und die letzten ziemlich gerade sind, auch 6 flache, undeutliche Spiralen erkennen lassen. Die oberste derselben bildet sich auf der folgenden Windung schnell zu einem Nahtsaum aus, unter welchem eine Einsenkung immer tiefer und breiter wird, während die Rippen in derselben sich scharf zurückbiegen, immer schwächer werden und auf dem unteren Theile der Windung immer knotiger hervortreten. Auf der dritten Mittelwindung verschwinden die Rippen in der Einsenkung meistens ganz und erscheinen nur noch als mehr oder minder schräge Knötchen auf dem immer

breiter und höher werdenden Nahtsaum und unter der Einsenkung als kurze Leisten, welche schon oberhalb einer stärkeren, über der Naht oft noch eben sichtbaren Spirale ganz verschwinden, so dass sie auf der unteren Hälfte der Windungen einen breiten, nach oben scharf begrenzten Kiel bilden. Die Zahl dieser Leisten steigt von ca. 14 pro Windung allmählich bis zur Schlusswindung bis auf 20 bis 25. Die Mittelwindungen sind ferner fein gestreift, und zwar finden sich etwa 3 feine Streifen auf dem Nahtsaum, in der Einsenkung darunter 2 etwas weiter von einander entfernte (im Alter 4) und auf dem Kiel 3 etwas breitere, aber flachere.

Die ursprünglich in der Nahtlinie liegende stärkere Spirale entfernt sich auf der letzten Mittelwindung weiter von ihr, nachdem schon einige Windungen vorher über ihr ein schwächerer Streifen erschienen ist, gerade da, wo die Leistchen verschwinden.

Von der Schlusswindung ist durch eine mässig tiefe Einsenkung in ihrer Mitte der ziemlich lange, allmählich verjüngte Kanal gut abgegrenzt. Die Nahtlinie trifft die Schlusswindung an der Aussenlippe unter deren oberstem Drittel; bis zu dem Anfang des Kanals folgen unter der Nahtspirale noch 4 ähnliche, hohe, doch nach unten schwächer werdende Spiralen, welche nur etwa ein Drittel so breit sind, wie ihre Zwischenräume; über der obersten derselben liegt zuweilen noch eine feinere.

Die obere Hälfte des Kanals trägt 4 niedrigere und schwächere Streifen in ähnlichen Abständen, zuweilen alternirend mit feineren, und ähnliche alternirende oder nahezu gleiche, doch nach unten immer feinere Streifen bedecken den Rest des Kanals.

Die Anwachsstreifen laufen in flachem Bogen, doch mit durchschnittlich mehr als 45° gegen die Schal-Axe geneigt bis zu dem Sinus, welcher auf dem oberen Theile des Kiels resp. der Leistchen liegt; unter demselben sind sie zunächst ein wenig schärfer nach vorn gerichtet, biegen sich aber in einem Bogen von mehr als 60° bis zu der Einsenkung am Kanal gerade nach unten, zuletzt sogar ein wenig rückwärts, und laufen am Kanal dann gerade nach unten.

Die Innenlippe ist sehr schwach verdickt. Ihr geht voraus in ganzer Länge, ausser dicht unter der Naht, eine starke Resorption der Oberfläche, beziehentlich der Sculptur der letzten Mittelwindung.

20. Pleurotoma interjecta v. Koenen.

Taf. XXXVI, Fig. 6a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt.

E sliegen mir zwei Exemplare aus der hiesigen und eins aus Herrn von Strombeck's Sammlung vor.

Das grösste derselben besteht aus 7 Windungen ohne das fehlende Embryonalende und hat bei 5,8^{mm} Dicke eine Länge von 18^{mm}, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt. An den beiden anderen Stücken ist das kegelförmige Embryonalende von ca. 3 glatten, flachgewölbten Windungen mit Ausnahme der Spitze erhalten.

Die erste Mittelwindung trägt eine Zwischen-Sculptur von 12 Rippchen, von welchen die ersten sehr fein und stark gekrümmt und unten vorgebogen sind, die folgenden stärker und weniger krumm werden, und die letzten 5 ziemlich gerade und nach unten wesentlich stärker sind, auch etwas grössere Zwischenräume haben.

Gegen Ende dieser Windung erscheint ein schmaler Nahtsaum, welcher schnell stärker wird, auf den folgenden Windungen fast ein Viertel oder doch ein Fünftel von deren Höhe einnimmt und auf den 3 letzten Windungen durch eine schwache Furche gleichsam in 2 breite Streifen getheilt wird. Unter dem Nahtsaum liegt eine tiefe Einsenkung, welche in der Jugend ihm an Breite ziemlich gleich ist, später aber breiter wird und auf der Schlusswindung nahezu doppelt so breit wird; sie enthält bei dem grossen Stück eine feine, erhabene Spirale, bei einem kleineren deren 2, bei dem anderen ist nichts davon zu sehen. Der flach gewölbte untere Theil der Windungen ragt stärker hervor, ist oben durch eine ziemlich scharfe Kante begrenzt und trägt zuerst 3 gedrängte, verhältnissmässig breite Streifen.

Diese entfernen sich allmählich von einander, doch so, dass der Abstand zwischen dem mittleren und dem untersten etwas grösser wird, breiter als die Streifen selbst, und der unterste ist etwas stärker, wie die beiden anderen. In bedeutend grösserem Abstande wird unter der dritten Spirale etwa auf der vierten Mittelwindung über der Naht noch ein vierter noch etwas stärkerer und höherer Streifen sichtbar, welcher bis zur Schlusswindung dicht über der Naht liegt und hier nur etwa ein Viertel so breit ist, als sein Abstand von dem dritten, und etwa ein Fünftel so breit, als sein Abstand von dem nur wenig schwächeren, zunächst unter ihm folgenden.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie dicht unter ihrem oberen Drittel getroffen und ist unterhalb derselben stärker gewölbt bis unterhalb ihrer Mitte, wo eine recht tiefe Einsenkung den ziemlich langen, geraden Kanal begrenzt; es folgen bis in die Einsenkung unter den bereits erwähnten Spiralen noch 2 sehr viel schwächere, doch in ähnlichen Abständen, und der Kanal trägt zahlreiche, nach unten immer mehr gedrängte, etwas schwächere Streifen.

Die Rippen werden in der Einsenkung unter dem Nahtsaum auf der zweiten Mittelwindung wesentlich schmaler und niedriger und später ganz undeutlich, treten aber, indem sie etwas der Biegung der Anwachsstreifen folgen, auf dem Nahtsaum als schräge Knoten, auf der unteren Hälfte der Windungen dagegen als ziemlich gerade Leisten auf, welche oben an der Kante am stärksten hervorragen, unter der zweiten Spirale schnell schwächer werden, sich etwas vorbiegen, besonders im Alter, und über der Naht noch ganz verschwinden. Ihre Zahl beträgt auf der zweiten Mittelwindung meist 10 und steigt dann bis auf 16 auf der Schlusswindung.

Die Anwachsstreifen laufen von der Naht bis zum Sinus, dessen Mittellinie auf der Kante auf der Mitte der Windungen liegt, in einem ziemlich flachen Bogen, dessen Sehne mit knapp 45^0 gegen die Schal-Axe geneigt ist; unter dem Sinus sind sie zunächst etwas schärfer nach vorn gerichtet, nahe der Mündung sogar sehr scharf, biegen sich aber bis in die Einsenkung gerade

nach unten oder sogar ein wenig rückwärts und laufen am Kanal gerade nach unten.

Die Innenlippe ist nur an der Spindel stärker verdickt und legt sich auf eine besonders über ihrer Mitte sehr merkliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

21. Pleurotoma edentata v. Koenen.

Taf. XXVIII, Fig. 10a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Ausser einem Bruchstück liegen 3 ziemlich gleich grosse Exemplare vor, von welchen eins sich in der hiesigen Sammlung befindet, die übrigen im Berliner Museum. Das beste von diesen hat bei 5,6^{mm} Dicke eine Länge von 14,5^{mm}, wovon die Hälfte auf die Mündung kommt; es besteht aus ca. 6 Windungen ohne das abgeriebene und beschädigte Embryonalende.

Die Mittelwindungen tragen, fast um die Hälfte weiter von der oberen Naht entfernt, wie von der unteren, eine stumpfe Kante, über welcher die Schale deutlich eingesenkt ist bis zu dem ziemlich flachen Nahtsaum, während sie unter dem Kiel ganz flach gewölbt und nach der Naht zu ein wenig verjüngt ist. Die letzte Mittelwindung wird etwas höher, so dass die Kante dann dicht unter ihrer Mitte liegt.

Die Schlusswindung wird an der Mündung von der Nahtlinie dicht unter ihrem oberen Drittel getroffen und ist unterhalb derselben etwas stärker gewölbt, im unteren Drittel dagegen flach eingesenkt an dem mässig langen, deutlich gedrehten Kanal.

Der Nahtsaum ist zuerst sehr schwach und wird angedeutet durch eine feine Spirale, welche später allmählich stärker wird und sich weiter von der Naht entfernt; auf der letzten oder vorletzten Mittelwindung erscheint über ihr noch eine schwächere dicht unter der Naht, von welcher sie sich auf der Schlusswindung auch etwas entfernt. In der Einsenkung unter dem Nahtsaum liegen 2 flache, von breiteren Zwischenräumen begleitete Streifen, welche erst auf den letzten Windungen deutlicher erkennbar werden.

Auf den ersten Mittelwindungen finden sich ziemlich zahlreiche, wenig gekrümmte Rippchen, etwa 14—16 pro Windung, welche sich nur auf der Kante höher erheben; später folgen sie immer mehr den Anwachsstreifen, werden in der Einsenkung undeutlich, erscheinen auf der Kante als kurze Leisten, welche nach oben und unten bald verschwinden, und gehen auf dem Nahtsaum in weit zahlreichere Anwachsfalten über, auf welchen sich besonders dessen untere Spirale oft, aber sehr unregelmässig, zu kleinen Knötchen erhebt. Auf den letzten Windungen steigt die Zahl der Leisten bis zu 18 pro Windung, und nahe der Mündung werden sie schwächer, zahlreicher und unregelmässiger.

Auf der Kante liegt eine stärkere Spirale, welche jedoch in den Zwischenräumen zwischen den Leistchen sehr flach ist und auf der Mitte des Sinus der Anwachsstreifen liegt. In einem ihrer Breite etwa gleichen Abstande liegt über ihr eine etwas schwächere Spirale und unter ihr in etwas grösserem Abstande eine zweite; diese beiden begrenzen die Leisten und den Sinus.

Ueber der Naht folgt dann noch eine sehr flache Spirale, welche erst auf der letzten Mittelwindung deutlicher wird; hier wird über der Naht auch noch eine zweite, flache Spirale sichtbar. Beide sind etwa halb so breit, wie ihr Zwischenraum. Die Schlusswindung trägt bis zum Anfange des Kanals noch 7 ähnliche Streifen, von welchen die untersten zuweilen mit schwächeren alterniren. Am Kanal liegen dann noch 5 oder 6 schwächere Streifen in geringeren Abständen.

Die Anwachsstreifen laufen von der Naht bis zum Sinus in einem Bogen von etwa 45°, dessen Sehne mit 45° oder selbst mehr gegen die Schal-Axe geneigt ist; unter dem Sinus sind sie zunächst ein wenig schärfer nach vorn gerichtet und biegen sich ziemlich schnell bis zur Mitte der Schlusswindung gerade nach unten.

Die Innenlippe ist nur nach der gedrehten Spindel zu deutlicher verdickt und legt sich auf eine mässig starke, nur zunächst unter der Naht fehlende Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

22. Pleurotoma nodigera v. Koenen.

Taf. XXVIII, Fig. 8a, b; 9a, b, c.

? *Pl. denticula* var. *D.* Rouault, Descr. foss. Terr. Tert. des environs de Pau S. 484, Taf. XVI, Fig. 22.
? » *coronata* (non Münst.) Speyer in Palaeontographica IX, 2, S. 80.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Westeregeln, Helmstädt.

Von Calbe a/S., Westeregeln und Helmstädt habe ich je ein mangelhaft erhaltenes Stück.

Von Lattorf habe ich 12 Exemplare, welche meistens bei $8^1/_2$ Windungen ohne das Embryonalende eine Dicke von 5,4^{mm} und eine Länge von 15,5^{mm} erreichen, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt. Ein Exemplar hat jedoch noch 2 Windungen mehr und bei 8^{mm} Dicke eine Länge von 26^{mm}.

Das kegelförmige Embryonalende besteht aus mindestens 3 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist.

Hierauf folgt als Zwischen-Sculptur eine gewölbte Windung mit 13 oder 14 ziemlich hohen, unten vorgebogenen Rippen, von welchen die letzten an der oberen und unteren Naht an je einer, hier auftretenden feinen, erhabenen Spirale aufhören. Dann folgt ohne weiteren Uebergang die bleibende Sculptur: Die beiden Spiralen werden stärker und höher, und entfernen sich allmählich etwas von den Nähten, so dass unter der unteren, über der Naht, etwa 2—3 Windungen später eine etwas schwächere Spirale ganz oder theilweise sichtbar wird, welche jedoch der darüber liegenden auf der Schlusswindung an Stärke gleich wird, während die auf dem Nahtsaum nicht an Stärke zunimmt und somit auf den letzten Windungen schwächer ist, als jene beiden.

Auf der Mitte der Windungen, etwa um die Hälfte weiter von der oberen als von der unteren, zuerst erschienenen Spirale entfernt, oder auch wohl, besonders im Alter, in der Mitte zwischen beiden, liegt ein breiter, rundlicher Kiel, welcher zuerst breiter ist, als sein Abstand von den Spiralen, auf der Schlusswindung jedoch wenig mehr als halb so breit; derselbe wird mitunter schon

auf der vierten oder fünften Mittelwindung oben abgeplattet, an den Seiten etwas kantig, erhält zuweilen in der Mitte eine ganz schwache Furche, wird allmählich niedriger und verliert sich auf der Schlusswindung grosser Stücke auch wohl auf einer breiten, in der Mitte gefurchten, nur oben deutlicher begrenzten Anschwellung. Unter ihr wird öfters noch eine niedrige, feine Spirale sichtbar, und über ihr eine oder selbst 2 noch feinere.

Der Kiel trägt auf der ersten Windung nach der Zwischen-Sculptur etwa 14 — 18 rundliche, meist quer verlängerte Höcker, deren Zahl bis auf die letzte Mittelwindung bis auf 18 — 22 steigt, doch werden sie immer unregelmässiger, bald kürzer, bald länger, bald fliessen zwei derselben gleichsam zusammen, und auf der Schlusswindung gehen sie in unregelmässige, flache Anschwellungen über, von welchen nach oben und unten einzelne faltige Anwachsstreifen auslaufen; zuweilen verschwinden sie auch ganz.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie an der Mündung dicht unter ihrem obersten Drittel getroffen und ist unterhalb derselben ziemlich stark gewölbt bis dicht unterhalb ihrer Mitte, wo eine breite Einsenkung den geraden, mässig langen Kanal begrenzt.

Unter den auf den Mittelwindungen sichtbaren Spiralen, welche zuletzt allmählich niedriger werden, folgt auf der Schlusswindung eine etwas schmalere in ähnlichem Abstande, wie jene ihn besitzen. Der Rest der Schlusswindung trägt zahlreiche, flache, mehr oder minder gedrängte, von Mitte zu Mitte meist nur ca. $0{,}2^{mm}$ von einander entfernte Streifen. Auf dem grössten Stück sind die starken Spiralen auf der Schlusswindung sehr niedrig geworden, und zwischen ihnen liegen je 3 ganz flache, gedrängte Streifen.

Der enge, ziemlich tiefe Sinus liegt auf dem Kiel; über ihm laufen die Anwachsstreifen in einem Bogen von etwa 60^0 zur oberen Naht, dessen Sehne mit durchschnittlich etwa 45^0 gegen die Schal-Axe geneigt ist; unter demselben sind sie zunächst noch etwas schärfer vorwärts gerichtet, fangen aber schon an der nächsten starken Spirale an, sich schneller nach unten zu biegen, beschreiben einen Bogen von etwa 60^0 bis zum Anfange des Kanals, wo sie ein wenig rückwärts gerichtet sind, und laufen an diesem gerade nach unten.

Die Innenlippe ist nur an der Spindel deutlicher verdickt und legt sich auf eine in der Mitte recht beträchtliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

ROUAULT's *T. denticula* var. *D.* gleicht unserer Art einigermaassen, besonders durch die Gestalt der quer verlängerten Höcker; es scheint aber die starke Spirale zwischen diesen und der Naht zu fehlen.

23. Pleurotoma odontophora v. KOENEN.

Taf. XXVIII, Fig. 13a, b, c; 14a, b, c; 15a, b, c.

Pl. denticula pars v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 488.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Löderburg, Atzendorf, Unseburg, Helmstädt.

Von Calbe und Atzendorf habe ich je 7 meist kleinere Stücke, von Unseburg 10, von Helmstädt 4; dagegen liegen mir etwa 40 Exemplare von Lattorf vor, welche meistens nur bis zu 15^{mm} Länge und 5,3^{mm} Dicke bei 8 Windungen ohne das Embryonalende erreichen; das grösste hat noch zwei Windungen mehr und bei 7,4^{mm} Dicke 24^{mm} Länge, wovon etwa zwei Fünftel auf die Mündung kommen.

Das kegelförmige Embryonalende besteht aus mindestens 3 glatten, recht flach gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist.

Dann folgen $1^1/_4$ bis $1^1/_2$ Windungen mit einer Zwischensculptur, und zwar $^3/_4$ bis 1 Windung mit einfachen, dünnen Längsrippchen, etwa 16 pro Windung; die ersten derselben sind unten deutlich vorgebogen und so fein, dass sie sehr leicht durch Abreibung verschwinden; die letzten werden deutlicher, gerader, und es beginnt ein ganz schwacher Nahtsaum und darunter eine ganz schmale Einsenkung sich auszubilden. Die folgende halbe Windung trägt etwa 8 oder 9 ziemlich gerade, schmale Rippchen, und der Nahtsaum sowie die Einsenkung werden immer stärker, so dass sie zuletzt fast ein Drittel der Windungshöhe einnehmen, während auf dem übrigen Theile der flach gewölbten Windung 3 Spiralen auftreten und verhältnissmässig stark und breit werden.

Am Ende der Zwischen-Sculptur wird die Einsenkung plötzlich breiter, so dass sie mit dem Nahtsaum etwa zwei Fünftel der Windung einnimmt, die beiden oberen Spiralen erheben sich zu einem ziemlich hohen Kiel, und die unterste entfernt sich weiter von demselben, so dass sie zum Theil noch von der Naht bedeckt wird. Auf den folgenden Mittelwindungen erhebt sich der Nahtsaum immer mehr und trägt in einiger Entfernung von der Naht eine kantenartige Spirale; in der Mitte zwischen dieser und der Spirale an der Naht liegt der Kiel, welcher etwa ein Fünftel der Windungen einnimmt, oder auch, besonders im Alter, noch weniger, bis zu einem Achtel. Etwa auf der fünften Mittelwindung erscheint in den Einsenkungen über und unter dem Kiel je ein feiner Streifen, zu welchen sich meist schon auf der folgenden Windung noch feinere gesellen, gewöhnlich früher über dem Kiel, als unter demselben, so dass man auf den letzten Windungen grosser Stücke mit der Loupe dort mehrere feine, aber ungleich starke Streifen erkennt. Die Einsenkungen werden im Alter wesentlich flacher und der Kiel niedriger.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwas über ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben etwas stärker gewölbt bis zu ihrem unteren Drittel, wo eine breite Einsenkung den mässig langen, geraden Kanal begrenzt. Eben so weit unter der Nahtspirale, als diese vom Kiel entfernt ist, folgt eine eben so starke Spirale, in dem Zwischenraum liegt eine feine und neben dieser bei den grössten Stücken zwei noch feinere; unter der untersten starken Spirale liegt eine etwas schwächere, und der Rest der Schlusswindung trägt eine Anzahl noch schwächerer Streifen, von welchen die obersten, unregelmässig abwechselnd, stärker und schwächer sind, während die am Kanal gleichmässiger und durch schmalere Zwischenräume getrennt sind.

Abgesehen von den zum Theil etwas faltig-erhabenen Anwachsstreifen bleibt die Längs-Sculptur ganz auf den Kiel beschränkt, auf welchem sich kurze, durch schmalere Zwischenräume getrennt stehende Knoten erheben, auf der ersten Windung nach der Zwischen-Sculptur etwa 17 oder 18; auf den 5 folgenden Windungen steigt ihre Zahl bis auf etwa 24 bis 28 pro Windung,

und dann fangen sie meistens an unregelmässiger zu werden, bald sehr breit, bald in Anwachsfalten übergehend, und auf den letzten Windungen der grössten Stücke werden sie ganz undeutlich.

Die Anwachsstreifen laufen von der Naht bis zum Sinus, welcher gerade auf dem Kiel liegt, in einem Bogen, dessen Sehne mit 30 bis 40° gegen die Schal-Axe geneigt ist; unter dem Sinus sind sie bis zur Nahtlinie in der Regel etwas stärker nach vorn gerichtet, biegen sich dann bis in die Einsenkung gerade nach unten und laufen so am Kanal hinab.

Die Innenlippe ist nur dicht unter der Naht und an der Spindel deutlich verdickt und legt sich auf eine besonders in der Mitte recht merkliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

24. Pleurotoma odontella Edwards.

Taf. XXVIII, Fig. 11a, b, c; 12a, b, c.

Pl. denticula var. *odontella* Edwards, Eoc. Moll. S. 287, Taf. XXX, Fig. 7h.
» » pars v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 488.
» *acutangulare* Desh.? (Philippi, Palaeontographica I, S. 63).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Löderburg, Atzendorf, Unseburg, Westeregeln, Helmstädt.

Von Lattorf habe ich noch über 80 Exemplare in allen Grössen, von Helmstädt 1, von Unseburg und Westeregeln je über 20, von Calbe a/S. und Atzendorf je 7, von Löderburg 2.

Die Exemplare dieser Art von Lattorf haben, wie die meisten Gastropoden von dem gleichen Fundorte, sehr häufig bei Lebzeiten erlittene und verheilte Verletzungen aufzuweisen. Auffälliger als bei anderen Arten ist aber bei dieser der Einfluss solcher Brüche auf die Länge des Kanals, besonders sobald die Schlusswindung von ihnen betroffen ist.

Die grössten Exemplare von Lattorf erreichen etwa 8^{mm} Dicke bei 23^{mm} Länge, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt; sie besitzen etwa 9 Windungen ohne das ziemlich stumpfkegelförmige Embryonalende von etwa 3 glatten, flach gewölbten

Windungen, deren Anfang an keinem einzigen Stück erhalten ist, wie überhaupt die Spitze des Gewindes nur bei wenigen kleinen Exemplaren nicht abgerieben oder »angefressen« ist.

Auf das Embryonalende folgt mindestens eine Windung mit einer Zwischen-Sculptur von etwa 14 feinen, unten etwas vorgebogenen Rippchen, von welchen besonders die ersten oft undeutlich geworden sind; bei einzelnen Exemplaren sind sogar etwa 17 Rippchen auf $1^1/_4$ Windungen zu erkennen.

Hinter dieser Zwischen-Sculptur wird die Schale schlanker, es erscheint ein scharfer, erhabener Nahtsaum und zwischen diesem und der unteren Naht 3 dünne Spiralstreifen, welche schon nach der nächsten Viertelwindung, welche 6 schwach gekrümmte, dünne Längsrippchen trägt, sich schnell unter die Mitte der Windung herabziehen. Es entsteht dadurch eine breite, tiefe Einsenkung zwischen dem Nahtsaum und der obersten Spirale, welche zugleich mit der zweiten als Doppel-Kiel stark hervortritt, während die unterste weit niedriger wird und nur zum Theil über der Naht sichtbar bleibt; etwa auf der zweiten oder dritten Mittelwindung erscheint in der breiten Einsenkung zwischen dem Kiel und der unteren Naht eine feine Spirale, welche später den übrigen meistens ziemlich gleich wird und auf den letzten Windungen grosser Exemplare meist von einem Paar noch feinerer begleitet wird, während sich in der Einsenkung über dem Kiel ebenfalls einige sehr feine Streifen einstellen. Im Alter wird der Kiel niedriger und ist dann nur nach oben scharf begrenzt.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie doppelt so weit von der Naht, wie von der Kanalspitze getroffen und ist unterhalb derselben etwas stärker gewölbt bis zu ihrer Mitte, unter der eine recht tiefe Einsenkung den ziemlich langen, geraden Kanal begrenzt. Auf der Wölbung unterhalb der Nahtlinie trägt sie noch eine stärkere Spirale, ähnlich den darüber liegenden und in ähnlichem Abstande von ihnen, und darunter eine etwas schwächere, in etwas geringerem Abstande von der letzteren. Darunter folgen dann noch 8 bis 10 nach unten schwächer werdende Streifen mit etwas schmaleren Zwischenräumen; in diesen finden sich bei grossen Stücken öfters noch feinere Streifen; bei den grössten Stücken wird zuletzt öfters die ganze Spiral-Sculptur schwächer.

Die Längs-Sculptur besteht, abgesehen von zahlreichen, erhabenen Anwachsstreifen, welche besonders auf der Schlusswindung stärker hervortreten, aus kurzen, geraden, verhältnissmässig hohen Rippchen oder Knoten, welche gerade auf dem ziemlich tiefen Sinus, beziehentlich dem Kiel liegen und nur zuweilen, besonders im Alter, oben und unten durch eine Vorbiegung der Anwachsstreifen begrenzt werden; ihre Zahl beträgt auf der auf die Zwischen-Sculptur folgenden Windung meistens 16 oder 17, auf den folgenden steigt sie gewöhnlich auf 18 bis 20, und bis zur Schlusswindung grosser Individuen bis auf 30 und mehr; sie werden hier aber meistens unregelmässiger, schmaler, stellen sich oft ein wenig schräg und gehen theilweise oder auch sämmtlich in stärker erhabene Anwachsstreifen über.

Die Anwachsstreifen sind unter der Naht mit etwa 45^0 gegen die Schal-Axe rückwärts geneigt, nahe dem Sinus sogar noch etwas schärfer; unter diesem sind sie gewöhnlich etwas schwächer nach vorn gerichtet, biegen sich bis in die Einsenkung gerade nach unten und laufen am Kanal in dieser Richtung weiter.

Die Innenlippe ist meist nur schwach verdickt, besonders oben und unten, und legt sich auf eine in der Mitte ziemlich starke Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Die echte *Pl. denticula* Bast. von Léognan etc. unterscheidet sich von den älteren, ähnlichen Formen recht erheblich schon durch die höhere, rauhere Sculptur; ausserdem ist aber auch die Zwischen-Sculptur eine andere, indem die zahlreichen, dünnen, unten vorgebogenen Rippchen sich immer weiter von der oberen Naht zurückziehen, unter welcher sich zugleich eine breite Einsenkung ausbildet; ein deutlicher Nahtsaum entwickelt sich etwa gleichzeitig damit, dass für die Rippchen die kurzen, weit stärkeren Leisten auftreten, auf welchen die Spiralen zuerst wenig deutlich sind.

Die grösseren Exemplare von Helmstädt unterscheiden sich von den übrigen unter-oligocänen in etwas dadurch, dass die Spiralen auf der Wölbung der Schlusswindung breiter sind, doch kommen einzelne Stücke von Unseburg ihnen hierin sehr nahe. Einige kleinere Individuen von Helmstädt zeichnen sich auch durch auffallend schlanke Gestalt aus.

Soweit ich jetzt die Gewinde-Spitze bei den mittel- und oberoligocänen Vorkommnissen kenne, die von mir (Mittel-Oligocän I, S. 37) und von KOCH und WIECHMANN als *Pl. denticula* angeführt worden sind, so lassen sich diese dadurch unterscheiden, dass über 2, selbst über $2^1/_2$ Windungen mit einer Zwischen-Sculptur von dünnen, unten vorgebogenen Rippchen vorhanden sind. KOCH und WIECHMANN geben zwar an (Meckl. Archiv 1872, S. 57), es seien 1 bis 2 oder selbst mehr Windungen, vielleicht sind aber bei ihren Stücken die Rippen zum Theil verloren gegangen. Die Art mag *Pl. Geinitzi* heissen.

Die Formen, welche EDWARDS (Eocene Mollusca, S. 286) zu *Pl. denticula* stellte, stehen unserer unter-oligocänen Art in der Zwischen-Sculptur, soweit ich dieselbe an meinen Exemplaren erhalten fand, sehr nahe; von den 6 Varietäten, welche EDWARDS sehr scharf unterschied, ist aber die unter-oligocäne var. *odontella*, die mir von Colwell-bay, White-cliff-bay und Brockenhurst vorliegt, zunächst mit den Vorkommnissen von Lattorf zu vergleichen, während die übrigen eocänen durch die von EDWARDS schon hervorgehobenen Merkmale, namentlich auch durch niedrigeren, beziehungsweise früher niedrig werdenden Kiel, niedrigere Spiral-Sculptur der Schlusswindung, zum Theil durch schwache Knoten auf dem Kiel etc. sich in etwas unterscheiden. Da ich nun aber doch die älteren Vorkommnisse von der echten *Pl. denticula* BAST. trennen muss, scheint es mir richtiger, auch die verschiedenen von EDWARDS unterschiedenen Varietäten als besondere Arten aufzufassen, von welchen einzelne, wie die mittel-eocäne *Pl. plebeja* SOW. von den übrigen recht erheblich abweichen.

Gattung: **Dolichotoma** BELLARDI.

BELLARDI (Molluschi dei Terreni Terziari del Piemonte etc. Parte II. S. 229) führt zwar an, dass bei *D. cataphracta* BROC. die Spindelfalte in Lage und Stärke einigermaassen variire, hält dieselbe aber doch für so wichtig, dass die Gattung in nächste Beziehung zu *Borsonia* zu bringen wäre.

Ich finde nun, dass nicht nur die Individuen, sondern auch die verschiedenen Arten in der Entwicklung der Falte nicht unerheblich schwanken, so dass einzelne Arten, wie *D. trachytoma* zuweilen kaum noch Spuren derselben erkennen lassen, welche wesentlich schwächer sind, als Kanten und Anschwellungen auf der Spindel anderer *Pleurotomiden*. Ich möchte daher, ähnlich wie bei der Gattung *Fusus* und ihren Verwandten, so auch bei den *Pleurotomiden* die Spindelfalte für das weniger wichtige Merkmal ansehen gegenüber den übrigen. In der Gestalt, der Lage und Tiefe des Sinus weicht aber *Dolichotoma* weiter von *Borsonia* ab, als von der Gattung *Pleurotoma* in der Beschränkung, wie sie von Bellardi recht passend gegeben wurde. Ich stelle daher *Dolichotoma* nicht zu der Unterfamilie der »*Borsoninae*«, sondern neben *Pleurotoma*, und möchte neben den von Bellardi erwähnten Merkmalen, wie »tiefer Sinus, auf dem Kiel gelegen, unter demselben flügelartige Vorbiegung der Aussenlippe, Kanal undeutlich begrenzt« noch hervorheben, dass mindestens in der Jugend der Kiel und der Nahtsaum mehr oder minder regelmässige Knoten oder Leisten trägt, dass die Innenlippe etwas nach aussen ausgebreitet ist, und dass ihrer Ausscheidung fast auf ihrer ganzen Länge eine starke Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung vorausgeht; die untere Hälfte der Innenlippe ist meist stärker verdickt, und diese Verdickung beginnt oben mit einer mehr oder minder wulstigen Anschwellung, zuweilen mit einer scharfen, dicken Spindelfalte, zuweilen auch nur mit einer stumpfen Kante oder selbst ohne eine solche.

Am deutlichsten ist die Spindelfalte wohl bei der unten beschriebenen *D. subcylindrica* und bei *D. elatior* von Koenen von Dingden etc., welche ich seiner Zeit (Miocän I, S. 83) nur als Varietät unterschieden hatte, aber doch jetzt als besondere Art abtrennen möchte. Daran schliesst sich an *D. granata* Edw. und *D. parilis* Edw. aus dem London-Thon, während bei *D. trachytoma*, *D. hantoniensis* Edw., *D. rotundata* Edw. und der mittel- und ober-oligocänen *D. subdenticulata* Münster sp. (*D. crenata* Nyst.), die ich jetzt ebenfalls getrennt halte, die Anschwellung der Spindel zuweilen kaum merklich ist. Giebel hatte von

Lattorf *Pleurotoma turbida*, *Borsonia turbida* und *B. fasciata* angeführt, und zu letzterer Beyrich's Abbildung der miocänen *D. cataphracta* citirt, jedenfalls eine grosse Confusion, die sich nicht entwirren lässt.

Pl. hemileia Edw. aus dem Barton-Thon von Alum-bay steht der echten *D. turbida* jedenfalls ausserordentlich nahe, welche sich im Allgemeinen durch starke, regelmässige Spiral-Sculptur auszeichnet und nur von *D. ligata* Edw. sp., *D. hantoniensis* Edw. sp. und *D. doliolum* Bell. in der Stärke der Spiralen übertroffen wird.

Der Marquis Antonio di Gregorio hat kürzlich (Geological Magazine 1889, Febr. Decade III, Vol. VI No. 2, Seite 78) angegeben, *Pleurotoma turbida* Sol. sei von *Pl. colon* Sow. verschieden, da der Sinus in einer mittleren Einsenkung der Windungen, nicht auf der Anschwellung läge. Nach dem mir vorliegenden Material von Barton, sowie nach den Abbildungen und kurzen Beschreibungen von Solander (in Brander, Foss. Hant. Taf. II, Fig. 31) und von Sowerby (Min. Conch. S. 106, Taf. 146 Fig. 7 und 8) kann ich diese Angabe nicht für richtig halten.

Ferner bemerkt er, *Pl. turbida* Nyst sei von jenen beiden Arten verschieden durch mehr rechteckigen vorderen Kanal und nicht in der Mitte unterbrochene Rippen, und nennt diese Art *Pl. Lethensis*. Diese Angaben dürften ebenfalls nicht zutreffen; den Namen nehme ich aber schon deshalb nicht an, weil die Abbildung Nyst's augenscheinlich verfehlt ist, besonders in Bezug auf die Biegung der Anwachsstreifen, und weil ich nicht weiss, welche Art damit gemeint ist.

1. Dolichotoma subcylindrica v. Koenen.

Taf. XXIX, Fig. 6a, b, c; 7a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Löderburg, Atzendorf, Unseburg, Osterweddingen, Westeregeln; Vliermael etc.

Von Lattorf habe ich noch gegen 60 Exemplare, von den übrigen Fundorten nur vereinzelte.

Die Stücke von Lattorf erreichen eine Dicke von 12,5 mm und

eine Länge von 35 mm, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt. Die Zahl der Windungen beträgt bis zu $7^1/_2$ ohne das kegelförmige Embryonalende von mehr als $3^1/_2$ glatten, flach gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist.

Auf das Embryonalende folgen etwa $^3/_4$ Windungen mit einer Zwischen-Sculptur von gegen 12 schmalen, geraden oder ein wenig schräg stehenden Rippchen, von welchen die letzten unter der Naht etwas schwächer beginnen, indem sich hier ein schmaler Nahtsaum ausbildet. Unter diesem erscheint dann eine breite Einsenkung, und der Nahtsaum wird auf der folgenden Windung schnell breiter, so dass von den nächsten Mittelwindungen reichlich ein Drittel auf die Einsenkung und knapp ein Drittel auf den nach unten nicht scharf begrenzten Nahtsaum kommt, und etwa eben so viel auf den stark hervorragenden, durch eine stumpfe Kante oben begrenzten untersten Theil der Windung. Derselbe wird jedoch meistens mit der fünften oder sechsten Mittelwindung höher, indem die Naht sich tiefer herabzieht, und die ganze Gestalt schlanker wird; von der letzten Mittelwindung nimmt er dann mindestens die Hälfte ein. Auf seinem obersten, am stärksten gewölbten Rande trägt er auf den früheren Windungen den tiefen, engen Sinus der Anwachsstreifen; sobald aber die Naht sich tiefer hinabzieht, senkt sich auch die stärkste Wölbung etwas, so dass der Sinus dann dicht über ihr liegt und gewöhnlich nach unten durch eine stumpfe, mehr oder minder deutliche Kante begrenzt wird.

Die erste Mittelwindung bekommt ferner unterhalb des Nahtsaums etwa 7 breite, flache, gedrängte Spiralen, von welchen die 4 in der Einsenkung liegenden in der Regel bald ziemlich undeutlich werden; etwa auf der fünften Mittelwindung vermehren sich diese Streifen durch Einschiebung feinerer, werden aber von da an auch auf dem unteren Theile der Windungen immer flacher und undeutlicher.

Der Nahtsaum trägt auf der ersten Mittelwindung eine scharfe Kante, welche sich auf der folgenden Windung gleichsam in 2 flache, gedrängte Streifen auflöst; über diesen stellt sich dann

noch ein Streifen ein. Auf der vierten Mittelwindung schieben sich zwischen diese Streifen feinere ein, welche bis zur vorletzten den ersteren an Stärke gleich werden, wo sich dann meist nochmals feinere Streifen zwischenschieben.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwas oberhalb ihrer Mitte getroffen und ist unter derselben flach gewölbt bis zu ihrem untersten Viertel, wo eine flache Einsenkung besonders nach unten mehr oder minder scharf durch einen schrägen, zum Ausschnitt des kurzen Kanals führenden Wulst begrenzt wird. Unterhalb der Nahtlinie tritt die Spiral-Sculptur deutlicher hervor, variirt aber recht bedeutend; in der Regel besteht sie dort aus etwa 8 bis 10 dicken Spiralen, welche mit feineren alterniren, oben oft mit 2 Serien feinerer, während unten solche häufig ganz fehlen; auf dem Wulst finden sich gegen 6 feine, gedrängte Streifen.

Die ersten Mittelwindungen tragen ferner auf der stärksten Wölbung, auf dem Sinus der Anwachsstreifen, gegen 20 flache Knötchen, welche durch die erhabenen, faltigen Anwachsstreifen meist mit ziemlich regelmässigen, doch weniger zahlreichen Falten auf dem Nahtsaum zusammenhängen; auf den folgenden Windungen steigt ihre Zahl auf 30 und mehr, und auf der letzten oder auch schon vorletzten Mittelwindung verschwinden sie oder werden sie doch schwächer und unregelmässiger; zugleich werden auch die Falten auf dem Nahtsaum immer zahlreicher, unregelmässiger und schwächer.

Die Anwachsstreifen sind auf dem Nahtsaum meistens nur mässig schräg nach hinten gerichtet, biegen sich zu dem Sinus jedoch scharf rückwärts und unter demselben ebenso scharf vorwärts und beschreiben einen ziemlich gleichmässigen Bogen von etwa 90° bis zu dem Wulst, an welchem sie sich scharf rückwärts biegen.

Innen trägt die Aussenlippe etwas über ihrer Mitte in der Regel eine breite Anschwellung und auf dieser häufig eine faltenartige Kante.

Die Innenlippe legt sich auf eine tiefe Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung und ist auf ihrer unteren Hälfte stark verdickt, oben beginnend mit einer gewöhnlich sehr deutlichen Spindelfalte.

Einzelne Exemplare unserer Art kommen solchen der echten

D. turbida von Barton ziemlich nahe, lassen sich aber doch noch sehr gut durch die schärfere Falte auf der Spindel, schwächere Spiral-Sculptur, kürzere Leisten auf dem Kiel und etwas breiteren Nahtsaum unterscheiden.

2. Dolichotoma anodon v. Koenen.

Taf. XXIX, Fig. 1 a, b; 2 a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Westeregeln; Vliermael etc.

Ich habe noch gegen 150 Exemplare in allen Grössen von Lattorf, von Calbe a/S. und Unseburg je 7, zum Theil beschädigte, von den übrigen Fundorten nur vereinzelte.

Die grössten Stücke von Lattorf bestehen aus $9^1/_2$ Windungen ohne das kegelförmige Embryonalende von $3^1/_2$ glatten, flach gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist. Sie erreichen 21^{mm} Dicke und 59^{mm} Länge, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt. Auf das Embryonalende folgt nahezu eine Windung mit einer Zwischen-Sculptur, und zwar etwa 18 Längsrippen, von welchen die ersten sehr fein und unten vorgebogen, die folgenden deutlicher und ziemlich gerade sind; auf der zweiten Hälfte dieser Windung stellt sich allmählich ein erhabener Nahtsaum ein und unter diesem eine schnell ziemlich tief werdende Furche; diese geht auf der folgenden Windung plötzlich in eine tiefe, breite Einsenkung über, welche sich bald tiefer herabzieht, so dass der zuerst knapp ein Viertel der Windung einnehmende Nahtsaum dann ein Drittel einnimmt; dasselbe ist mit der Einsenkung der Fall, welche zudem nach oben und unten nur durch ganz abgerundete Kanten begrenzt wird, während der untere, stärker hervortretende Theil von reichlich der Hälfte auf ein Drittel der Höhe der Windung beschränkt wird; derselbe enthält den Sinus der Anwachsstreifen.

Von der vierten oder fünften Mittelwindung an wird die Wölbung dieses untersten Theiles immer flacher, die Einsenkung darüber immer seichter und gegen den Nahtsaum immer weniger deutlich abgegrenzt, und zugleich senkt sich die Naht immer mehr,

beziehentlich die Gestalt wird immer schlanker, so dass jener untere Theil von der letzten Mittelwindung grosser Exemplare bis zu zwei Drittel einnimmt. Zuweilen verbreitert sich aber auch die Einsenkung, so dass sie noch den Sinus enthält. Unter demselben ist die Schale nur flach gewölbt.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwa in ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben flach gewölbt und nur ganz unten an der Aussenlippe, an dem weiten, kurzen Kanal, ein klein wenig eingesenkt.

Auf der Windung mit der Zwischen-Sculptur sind zuletzt unter dem Nahtsaum etwa 6 flache, breite Spiralen zu erkennen, von welchen auf der folgenden Mittelwindung die beiden obersten, in der Einsenkung liegenden, sehr schwach sind und sich anscheinend durch Einschiebung feiner vermehren, auch dies später wohl noch wiederholen, während die vier unteren erst etwa 5 Windungen später feinere Streifen eingeschoben erhalten, aber zugleich ebenfalls sehr schwach und undeutlich werden. Der kantige Nahtsaum spaltet sich dagegen bald nach der Mittel-Sculptur in 2 gedrängte, rundliche Spiralen, über welchen je eine Windung später eine dritte und vierte erscheint, und wieder 2 Windungen später verdoppeln sich diese Streifen durch Einschiebung feinerer oder, wie es scheint, auch durch Spaltung, und mit der letzten Mittelwindung grosser Stücke schieben sich noch mehr Streifen unregelmässig ein. Diese vom Nahtsaum herrührenden Streifen sind auf den Mittelwindungen die deutlichsten von allen; darunter folgen feinere, schnell an Stärke abnehmende; der Sinus der Anwachsstreifen und die zunächst darüber und darunter liegende Zone ist nur undeutlich gestreift, und nur nach der unteren Naht zu werden auf den letzten Mittelwindungen grosser Stücke oft wieder deutlichere, breitere Spiralen sichtbar.

Die Schlusswindung trägt unter der Nahtlinie eine nach unten immer rauher werdende Spiral-Sculptur: bei grossen Stücken bis in die flache Einsenkung etwa 5 oder 6 dicke, nach oben schärfer als nach unten abfallende, gegen 1,5^{mm} von einander entfernte Streifen, zwischen welchen etwas unregelmässig 2 oder selbst

3 Serien feinerer liegen, darunter etwa 3 oder 4 annähernd nur etwa halb so weit von einander entfernte, grobe, welche mit je einem oder 2 weit schwächeren alterniren, und an der mässig gedrehten Spindel liegen noch etwa 6 etwas schwächere und etwas weniger weit von einander entfernte Streifen, meist mit schwächeren alternirend.

Auf den ersten Mittelwindungen trägt ferner die untere Aufwölbung genau auf dem Sinus zahlreiche, kurze, rundliche Leistchen, durchschnittlich etwa 25 pro Windung, und ihnen entsprechend liegen ebenso zahlreiche, etwas schräg stehende Leisten auf dem Nahtsaum. Auf den folgenden Windungen werden diese Leisten schwächer, immer mehr ähnlich kurzen Falten, ein wenig zahlreicher, besonders auf dem Sinus, so dass öfters 3 Leisten auf dem Sinus 2 Falten auf dem Nahtsaum entsprechen.

Etwa auf der fünften bis siebenten Mittelwindung verschwinden die Leisten auf dem Sinus ganz, indem sie zuletzt immer schwächer und zahlreicher werden, und die Leisten auf dem Nahtsaum gehen in mehr oder minder unregelmässige Anwachsfalten über, welche sich oft erst dicht unter dem Sinus verlieren.

Die Anwachsstreifen sind auf dem Nahtsaum in der Jugend nur mässig, später dagegen recht erheblich rückwärts gerichtet und beschreiben bis zum Sinus einen Bogen von etwa 45—60°. Unter dem Sinus sind sie zunächst ganz scharf nach vorn gerichtet und beschreiben dann bis zum Kanal-Ausschnitt, an welchem sie sich gerade nach hinten biegen, einen Bogen von etwa 120°.

Innen trägt die Aussenlippe zuweilen auf ihrer Mitte, doch weiter nach innen, einige schwache, kurze Falten, meist verbunden mit einer Verdickung der Schale.

Die Innenlippe legt sich auf eine starke Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung, ist aber in der Mündung nur unterhalb ihrer Mitte stärker verdickt, und diese Verdickung endigt oben mit einer gewöhnlich sehr stumpfen und schwachen Kante, welche oft auch bei günstiger Beleuchtung nur undeutlich erkennbar ist; nur bei 2 mittelgrossen Exemplaren ist eine deutliche Falte vorhanden.

3. Dolichotoma trachytoma v. Koenen.

Taf. XXIX, Fig. 8a, b; 9a, b, c.

? *Pleurotoma turbida* (non Solander) v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, 1865, S. 486.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Helmstädt?

Von Calbe a/S. und Atzendorf liegt nur je ein mittelgrosses Stück vor, von Helmstädt habe ich 4 kleinere, verdrückte und defecte Stücke, welche zu dieser Art gehören könnten, von Unseburg 10 kleine und mittelgrosse.

Von Lattorf habe ich 12 meist mittelgrosse und kleine Exemplare; die kleinen sind zum Theil weit gedrungener, als die grossen.

Das grösste von allen hat bei 21^{mm} Dicke leider ein defectes Gewinde; das grosse, abgebildete hat etwa eine halbe Windung weniger und 18^{mm} Dicke bei 52^{mm} Länge, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt. Dasselbe enthält etwas über 9 Windungen ohne das abgeriebene Embryonalende, welches an einem anderen Exemplare kegelförmig ist und fast 3 glatte, gewölbte Windungen erkennen lässt; der Anfang desselben ist abweichend gewunden und eingewickelt. Auf das Embryonalende folgen drei Viertelwindungen mit einer Zwischen-Sculptur von 13 schmalen Rippchen, von welchen die 4 ersten etwas schräg stehen und die obere Naht nicht ganz erreichen; dann beginnt ein Nahtsaum sich auszubilden, welcher zuerst sehr fein und dünn ist, am Ende der Zwischen-Sculptur aber etwa ein Sechstel der Höhe der Windung erreicht und unten durch eine immer tiefer werdende Furche begrenzt wird; nur undeutlich sind mit der Loupe unterhalb derselben am Schluss der Zwischen-Sculptur einige sehr feine Streifen auf der sonst glänzend glatten Schale erkennbar; darauf erhält der Nahtsaum und die Furche plötzlich je ein Viertel der Windungshöhe, und der darunter liegende, gewölbte Schal-Theil die Hälfte. Schon eine Windung später beginnt dieses Verhältniss sich dahin zu ändern, dass alle drei etwa gleich hoch werden, also $^1/_3$ der Windungshöhe erhalten; die Furche ist somit in eine tiefe Einsenkung übergegangen, welche auf der folgenden Windung

noch etwas breiter wird und etwa zwei Fünftel der Höhe bekommt. Etwa auf der sechsten Mittelwindung beginnt der Nahtsaum sich mehr zu verflachen, und die Naht sich etwas zu senken, die ganze Gestalt schlanker zu werden, und unter dem bisher untersten, den Sinus enthaltenden, als rundlicher, stumpfer Kiel hervortretenden Theile der Windungen wird eine immer grösser werdende, kaum gewölbte, nach unten ein wenig verjüngte Zone sichtbar, so dass der erwähnte Kiel auf der letzten Mittelwindung der grösseren Exemplare die Mitte einnimmt oder selbst ein wenig höher liegt. Zuweilen verflacht er sich schon von hier an in etwas.

Die Schlusswindung der grossen Stücke wird an der Aussenlippe von der Nahtlinie über ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben ein wenig stärker gewölbt bis zu einer sehr flachen Einsenkung auf ihrem untersten Drittel.

Die Spiral-Sculptur entwickelt sich ähnlich, wie bei *D. anodon*, ist aber stärker, abgesehen von der mittleren Einsenkung, in welcher sie auch bei unserer Art nur mit Hilfe der Loupe deutlich erkennbar ist. Auf dem Nahtsaum erscheinen auf der zweiten Mittelwindung 2 Spiralen, auf der dritten oder vierten eine dritte und später meist eine vierte und selbst eine fünfte; etwa von der sechsten Mittelwindung an werden die Zwischenräume derselben wesentlich breiter, und es werden in diesen zuweilen noch deutliche, feinere Streifen sichtbar. Der stumpfe Kiel enthält in der Regel 2 breite, flache, durch eine feine Furche getrennte Spiralen und darüber und darunter je eine etwas niedrigere, doch werden dieselben auf den späteren Windungen gewöhnlich undeutlich, und der Kiel erscheint dann flach und unregelmässig gestreift. Unter demselben folgen bis zur Nahtlinie etwa 4 breite, aber sehr flache und wenig deutliche, mit schmaleren alternirende Streifen, welche bei kleinen Stücken etwas höher sind. Der Rest der Schlusswindung trägt bis zum Kanal-Ausschnitt etwa 10—12 breite, flache Spiralen, welche ziemlich regelmässig mit feineren abwechseln, bei den grösseren Stücken wohl sogar mit 2 Serien solcher, und von welchen die 5 obersten eben so breit oder breiter sind, als ihre Zwischenräume, die folgenden aber schmaler werden,

beziehentlich die Zwischenräume breiter, und nur zuletzt werden diese wieder schmaler.

Die zum Kanal-Ausschnitt führende Zone bedecken endlich gegen 8 schräge, feinere Streifen in geringen Abständen. Alle diese Spiralen erscheinen sehr rauh durch die zahlreichen, erhabenen, oft faltenartigen Anwachsstreifen, welche oft gleichsam in Bündeln sich höher erheben.

Die Längs-Sculptur geht am Ende der Zwischen-Sculptur schnell in Knotenreihen auf dem Nahtsaum und auf dem stumpfen Kiel auf dem unteren Theile der Windungen über. Die Knoten dieser Reihen sind im Allgemeinen etwas deutlicher durch Anwachsfalten mit einander verbunden, als bei anderen *Dolichotoma*-Arten. Die Knoten auf dem Kiel sind rundlich und zeigen erst auf den späteren Mittelwindungen oben und unten eine scharfe Vorbiegung, entsprechend den Anwachsstreifen; erst auf der Schlusswindung der grössten Exemplare gehen sie in runzlige Anwachsfalten über. Auf der ersten Windung beträgt ihre Zahl gewöhnlich nicht ganz 20, auf den folgenden schwankt sie meist zwischen 23 und 26 pro Windung, kann aber auch noch 2 mehr oder weniger betragen. Die Knoten auf dem Nahtsaum werden gebildet durch die ziemlich regelmässigen, hohen, etwas schrägen Anwachsfalten und entsprechen meistens bis auf die letzte Mittelwindung der grössten Stücke den Knoten des Kiels; dann werden sie jedoch zahlreicher und unregelmässiger und gehen in hohe, regellose, die Naht zackig machende Anwachsfalten über, welche bis auf den Kiel und bis auf die untere Hälfte der Schlusswindung fortlaufen.

Die Anwachsstreifen gleichen in ihrer Krümmung im Allgemeinen denen von *D. anodon*, zeigen aber noch deutlicher, als es bei dieser Art wohl vorkommt, auf dem mittleren Drittel der Schlusswindung eine etwas schwächere Krümmung, als darüber und darunter.

Das Fig. 8 abgebildete Stück und ein etwas kleineres zeichnen sich durch Dickschaligkeit vor den übrigen sehr aus und besitzen innen in der Innenlippe, gegen die Mitte von deren Höhe, eine flache aber deutliche Verdickung, und das kleinere trägt auf

derselben noch eine faltenartige Kante; eine schwache, ähnliche Kante ist nur noch bei zwei kleinen Stücken sichtbar.

Die Innenlippe ist auch auf ihrer unteren Hälfte nur mässig verdickt und zeigt nur weiter nach innen eine stumpfe, wenig deutliche Kante, welche die »Spindel-Falte« der *Dolichotoma*-Arten vertritt. Bei den beiden erwähnten dickschaligen Exemplaren ist jedoch der Kanal unten deutlich gedreht, und mit diesem bildet die an ihrem unteren Ende stark verdickte Spindelplatte eine enge Nabel-Spalte.

4. Dolichotoma ligata Edwards sp.

Taf. XXIX, Fig. 3; 4; 5a, b.

Pl. ligata Edw. Eocene Moll. S. 313, Taf. XXXII, Fig. 12.
» » » (v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, 1865, S. 487).

Vorkommen. Mittel-Eocän: Bramshaw, Brook.
Unter-Oligocän: Helmstädt.

Von Helmstädt habe ich einige 20 Exemplare in allen Grössen, allerdings meist verdrückt und mit abgeriebener Gewindespitze und alle ohne Aussenlippe, von Brook 6 Stücke, alle ohne Embryonalende. Das grösste Stück von Helmstädt hat etwa 9 Windungen ohne das Embryonalende und etwa 14^{mm} Dicke bei 36^{mm} Länge gehabt, wovon etwa die Hälfte auf die Mündung kommt.

An einem kleinen Exemplare besteht das niedrig-kegelförmige Embryonalende aus 3 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang verhüllt ist. Die erste halbe Mittelwindung ist gleichmässig gewölbt und trägt 10 gerade Längsrippchen, von welchen die ersten recht schwach sind, die folgenden aber immer deutlicher und stärker werden.

Die folgenden Windungen tragen einen erhabenen, bald sehr dick und wulstig werdenden Nahtsaum, unter diesem eine tiefe, meist etwas breitere Einsenkung und auf dem untersten Drittel eine hohe Anschwellung, welche den sehr tiefen Sinus der Anwachsstreifen enthält, gewöhnlich 3 flache und schwache Spiralen und auf den früheren Mittelwindungen in ziemlich gleichmässigen

Abständen schmale, leistenartige Knoten trägt, gegen 30 pro Windung; auf den letzten Windungen sinkt deren Zahl auf etwa 20, indem sie zugleich breiter werden, und auf der Schlusswindung grosser Stücke gehen sie in zahlreiche, erhabene Anwachsstreifen über. Etwa von der sechsten Mittelwindung an wird die bis dahin recht gedrungene Schale wesentlich schlanker, indem die Naht sich mehr senkt, so dass die eben erwähnte Anschwellung etwa auf die Mitte der folgenden Mittelwindungen gelangt, und unter ihr zunächst eine schwächere und darunter eine dickere und schliesslich noch eine zweite dicke Spirale über der Naht sichtbar werden. Der Nahtsaum trägt in der Jugend 2 schwache, im Alter 3 etwas rauhere Spiralen und ähnliche Höcker, wie die Anschwellung, und zwar annähernd eben so viele oder auch, besonders in der Jugend, weniger zahlreiche, doch schwankt ihre Zahl sehr bedeutend, selbst bei ein und demselben Exemplare. Einige schwache Spiralen werden auf den späteren Windungen auch über der Anschwellung sichtbar.

Die Schlusswindung ist unter dieser etwa zur Hälfte mässig und ziemlich gleichmässig gewölbt, auf der unteren Hälfte flach eingesenkt an dem kurzen, weiten Kanal; auf der Wölbung trägt sie ausser den erwähnten noch 2 dicke, hohe Spiralen, welche reichlich halb so breit bis fast eben so breit sind, wie ihre Zwischenräume; in der Einsenkung trägt sie etwa 4—6 Streifen, von welchen der oberste mitunter nur wenig, mitunter aber auch erheblich schwächer ist, als die darüber folgende dicke Spirale, die folgenden aber immer schwächer werden; die untersten alterniren auch wohl mit feinen Streifen, und die Spindel ist mit feinen aber rauhen Streifen bedeckt.

Die Anwachsstreifen beschreiben von der Naht bis zu dem tiefen Sinus etwa den fünften Theil eines Kreises und sind mit mehr als 45^0 gegen die Schal-Axe rückwärts gerichtet; unter dem Sinus laufen sie auf eine kurze Strecke direkt nach vorn und dann in einem ziemlich gleichmässigen, doch nach unten etwas flacheren Bogen, welcher etwa einem Viertelkreis entspricht, bis an den Kanal-Ausschnitt.

Die Innenlippe legt sich auf die namentlich in ihrer Mitte

deutlich resorbirte Oberfläche der vorhergehenden Windung und ist nur nach unten stärker verdickt, wo eine schwielige Anschwellung auf der Spindel, nach oben etwas deutlicher begrenzt, ein wenig nach innen wie eine stumpfe, undeutliche Spindelfalte erscheint.

Die Exemplare von Helmstädt stimmen mit denjenigen von Brook zum Theil in Gestalt und Sculptur recht gut überein, obschon letztere in den Zwischenräumen der dicken Spiralen der Schlusswindung gewöhnlich deutlicher feine Streifen erkennen lassen.

Ausser den unter einander in der Zahl der Spiralen übereinstimmenden Exemplaren von Helmstädt liegen noch einige andere vor, bei welchen unter der Naht eine stärkere Spirale mehr oder weniger vorhanden ist und dementsprechend die stärkeren Spiralen mehr oder weniger weit von einander entfernt sind.

Ich möchte diese Stücke von unserer Art um so weniger trennen, als die übrigen von Helmstädt und die von Brook in der Breite der Spiralen und ihrer Abstände recht bedeutend schwanken.

Bei einem Stücke mit weniger zahlreichen Streifen sind diese ungewöhnlich schmal, besonders die obersten, ihre Zwischenräume um so viel breiter, und in diesen finden sich feinere, nach unten immer stärkere Streifen.

In der Spiral-Sculptur nähern sich diese Exemplare zum Theil der *D. hantoniensis* Edw., doch hat diese eine ganz andere, schlankere Gestalt, eine weit tiefere und breitere Einsenkung unter der Naht und nur in der Jugend einen schwachen Nahtsaum ohne deutliche Knoten.

Gattung: **Drillia** Gray.

Bellardi führt als wesentlichste Merkmale von *Drillia* an: Gewinde lang, länger als die Schlusswindung; Aussenlippe vorn meist eingebuchtet, Innenlippe hinten meist schwielig; Sinus rundlich, wenig tief, liegt in einer Einsenkung unter der Naht; der Kanal meist sehr kurz. Er hebt aber hervor, dass die Abgrenzung

einer so artenreichen Gattung sehr misslich ist, da viele Uebergänge zu anderen Gattungen vorhanden sind. Es werden dann 7 Abtheilungen von *Drillia* unterschieden. I. Arten mit Längsrippen, welche nicht bis zu der von einem schwachen Nahtsaum begleiteten Naht reichen; die Aussenlippe ist einfach, nicht verdickt, vorn ausgebuchtet; Sinus breit, nahe der Naht, Kanal ziemlich lang, gedreht. A. gross, schlank, mit vertiefter Naht. B. klein, spindelförmig, Naht wenig vertieft. II. Die Längsrippen endigen vor der nicht vertieften, aber von einem dicken Saum begleiteten Naht; Sinus unterhalb des Saumes; Kanal sehr kurz; Aussenlippe einfach. A. Kanal ganz kurz, Spindel gedreht nach links. B. Kanal kurz; Spindel schwach nach rechts gedreht. III. Die Längsrippen endigen unter der von einem Saum begleiteten Naht; die Aussenlippe und der hintere Theil der Innenlippe sind schwielig. IV. Nahtsaum fehlt an der Naht; die Rippen endigen unterhalb derselben, Aussenlippe nicht verdickt. V. Ohne Längsrippen und Nahtsaum; ein stumpfer Wulst liegt auf der Mitte der Schlusswindung. VI. Ohne Längsrippen, Windungen gekielt, spiral gestreift, mit Nahtsaum; Aussenlippe einfach. A. Sinus tief, in der Mitte zwischen dem Kiel und der Naht in einer tiefen glatten Einsenkung. a. Nahtsaum einfach. b. Nahtsaum doppelt. B. Sinus breit und flach; näher dem Kiel als der Naht in einer flachen, spiral gestreiften Einsenkung. a. Nahtsaum einfach; zahlreiche, niedrige Windungen; die letzte nimmt die Hälfte der ganzen Länge ein. b. Nahtsaum doppelt; wenige, hohe Windungen; die letzte nimmt die Hälfte der ganzen Länge ein. C. Sinus ziemlich tief, auf dem Kiel; die Einsenkung darüber ist spiral gestreift. VII. Bis an die Naht gerippt, ohne Nahtsaum; Aussenlippe schwielig; Innenlippe unter der Naht mit einem Höcker. Sinus im Alter halbkreisförmig, Kanal ganz kurz. Von diesen würde die letzte Gruppe, die der *D. incrassata*, zu den *Raphitominen* zu stellen sein, wie Bellardi bemerkt, wenn nicht bei *D. Maravignae* ein Operkel beobachtet worden wäre; ich möchte indessen das Vorhandensein oder Fehlen eines hornigen Operkels, durch welches die Gestalt etc. des Thieres nicht sonderlich beeinflusst wird, unbedingt nicht für ein wichtigeres Merkmal

halten, als die ganze Gestalt etc. der Schale; zudem lässt sich ja in keiner Weise feststellen, ob auch die fossile *Pl. incrassata* etc. wirklich ein Operkel gehabt hat, und wie dasselbe etwa gestaltet war. Jedenfalls würde ich diese Gruppe nicht zu *Drillia*, sondern noch eher zu *Bela* oder *Mangelia* stellen.

Ebenso würde ich es aber auch vorziehen, die *Pl. obtusangula* Broc. und ihre Verwandten (Abtheilung IB) nicht zu *Drillia* zu stellen, sondern zu *Raphitoma*, da sie in Gestalt und Sculptur der dünnen Schale mir besser dahin zu passen scheint.

Von unseren *Drillia*-Arten gehören *D. helicoides* Edw. und *D. bicingulata* Sbg. zur VI. Abtheilung, die übrigen jedoch zu der Abtheilung II oder IV. *D. truncatula*, *D. obtusa*, *D. planistria* und *D. nassoides* besitzen schon mancherlei Verwandtschaft mit der Gattung *Clavatula*.

1. Drillia Semperi v. Koenen.

Taf. XXXI, Fig. 14a, b, c; 15a, b, c.

Pleurotoma Semperi v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 498, Taf. XV, Fig. 10a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg, Westeregeln, Helmstädt.

Von Lattorf habe ich 10 meist kleinere Exemplare, von Unseburg 15, vorwiegend grosse, von Calbe a/S., Westeregeln und Helmstädt je 8. Die Stücke erreichen selten mehr als etwa 5 mm Durchmesser bei 12,7 mm Länge, wovon etwa 5 mm auf die Mündung kommen; sie haben dann $6^1/_2$ bis 7 Windungen ohne das kegelförmige Embryonalende von etwa $2^1/_2$ glatten, flach gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden ist und verhüllt liegt. Dann folgt eine halbe Windung mit einer sehr selten erhaltenen Zwischen-Sculptur von etwa 8 sehr feinen, unten stark vorgebogenen Rippchen, von welchen die letzten dicht unter der Naht feine Knötchen bilden auf einer feinen, scharfen Spirale, welche sich hier einstellt und dann schnell zu einem hohen Nahtsaum ausbildet. Unter demselben erscheint zugleich eine breite Einsenkung und unter dieser 2 Spiralstreifen, von welchen der

obere zuerst etwas niedriger ist, als der untere, aber schon auf der zweiten Mittelwindung höher wird und eine ziemlich scharfe Kante bildet. Der Zwischenraum zwischen beiden Streifen ist durchschnittlich etwa jeder von ihnen an Breite gleich und wird erst auf der letzten Mittelwindung häufig breiter, und es schiebt sich dann nicht selten ein feiner Streifen zwischen sie ein. Die obere der beiden Spiralen liegt auf den ersten Mittelwindungen meistens erheblich unter deren Mitte, zieht sich aber früher oder später ziemlich genau auf die Mitte der Windungen. Unter den Spiralen fällt auf den ersten Mittelwindungen die Windung zur Naht steil ab, so dass sie kielartig hervortreten; auf den letzten Mittelwindungen wird der Abfall immer flacher, und auf der Schlusswindung, welche von der Nahtlinie fast 0,5^{mm} über ihrer Mitte getroffen wird, ist die Schale von den 2 Spiralen an bis unter die Nahtlinie flach gewölbt, darunter etwas stärker, und auf dem untersten Viertel begrenzt eine ziemlich tiefe Einsenkung den ganz kurzen Kanal.

Von der zweiten Mittelwindung an entfernt sich die Nahtsaum-Spirale ein wenig von der oberen Naht, und über der unteren Naht wird eine Spirale sichtbar, welche der Kiel-Spirale an Breite ziemlich gleich ist. Häufig wird die Schale mit der vierten oder fünften Windung etwas schlanker, und über der Naht kommt dann meistens noch eine Spirale mehr zum Vorschein, unter welcher auf der Schlusswindung bis zum Anfange des Kanals in nach unten bedeutend zunehmenden Abständen noch 4 Streifen von ähnlicher, bei verschiedenen Individuen recht verschiedener Breite folgen. Der Kanal trägt 6 bis 8 flache, schräge, mitunter ziemlich gedrängte Streifen.

Zwischen die auf der letzten Mittelwindung sichtbaren Streifen schieben sich dort mitunter feine Streifen ein; zuweilen wird dann auch unmittelbar unter der Naht eine zweite feine Linie sichtbar.

Für die feinen, unten vorgebogenen Rippchen der Zwischen-Sculptur treten auf der folgenden Windung etwa 9 oder 10 ziemlich gerade Rippen auf, welche sich auf der unteren Hälfte der Windungen, besonders mit den obersten starken Spiralstreifen knotig erheben, darüber wesentlich schmaler und niedriger sind

und auf dem Nahtsaum kleine Höcker bilden. Bald aber krümmen sich die Rippen auf der oberen Hälfte und dann auch auf der unteren etwas mehr in der Richtung der Anwachsstreifen und zwar um so stärker, je feiner sie sind, werden in der tiefen Einsenkung unter der Naht ganz undeutlich, gehen früher oder später in zahlreichere, unregelmässige Anwachsfalten über und verlieren sich auf den letzten Mittelwindungen gewöhnlich schon über der Naht. Ihre Zahl beträgt, so lange sie noch regelmässig sind, bei den Stücken von Lattorf etwa 13 bis 17 pro Windung, bei denen von Unseburg steigt sie mitunter zuletzt auf über 20. Bei den Stücken von Helmstädt sind die Höcker im Allgemeinen dicker und rundlicher, und ihre Zahl beträgt höchstens 12 pro Windung. Die von Westeregeln haben zum Theil ebenfalls sehr breite und rundliche Höcker, doch sind dieselben ebenso zahlreich, wie bei denen von Lattorf etc., und sie bilden somit einen Uebergang zwischen den erwähnten Vorkommnissen; dasselbe ist bei 2 kleineren Exemplaren von Lattorf der Fall, welche in der Sculptur auch der *Pl. bifrons* von Westeregeln nicht unähnlich sind, aber doch weit schmalere Spiralen auf der Schlusswindung, eine wesentlich tiefere Depression am Kanal und eine breitere und tiefere Einsenkung unter der Naht haben, so dass ich sie lieber zu unserer Art stelle.

Der breite Sinus der Anwachsstreifen liegt mit seiner Mittellinie etwas unter der Mitte der Einsenkung unter der Naht; darüber laufen die Anwachsstreifen ziemlich gerade, mit etwa 40° gegen die Schal-Axe geneigt, zur oberen Naht; darunter sind sie zunächst fast doppelt so scharf vorwärts gerichtet und biegen sich dann in einem Bogen von fast 50° bis zum Anfange des Kanals gerade nach unten und ein wenig rückwärts, laufen in dieser Richtung auf den Kanal und biegen sich dann endlich noch stärker rückwärts. Innen trägt die Aussenlippe ein wenig nach innen eine mehr oder minder grosse Zahl von scharfen, feinen Leisten, eine etwas stärkere gewöhnlich in der Nahtlinie.

Die Innenlippe ist auf ihren unteren zwei Dritteln nicht unerheblich verdickt und legt sich auf eine besonders in der Mitte und darüber recht tiefe Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

2. Drillia acaulis v. Koenen.

Taf. XXXI, Fig. 11a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Westeregeln.

Von Lattorf habe ich 2 Stücke, von Calbe a/S. ein kleineres; eins von Westeregeln befindet sich auch im Berliner Museum. Das grössere von Lattorf hat 5,8 mm Durchmesser und 13,4 mm Länge, wovon etwa 5,7 mm auf die Mündung kommen. Die Schale besteht aus $7^1/_2$ Windungen ohne das kegelförmige, oben abgerundete Embryonalende von $2^1/_2$ glatten, flachgewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden ist und versenkt liegt; darauf folgt höchstens eine Viertel-Windung mit einigen undeutlichen, flachen, unten vorgebogenen Rippchen.

Auf den Mittelwindungen nimmt durchschnittlich etwa ein Fünftel der breite, erhabene Nahtsaum ein, welcher nach unten durch einen feinen Spiralstreifen begrenzt ist, auf den letzten Windungen jedoch immer flacher wird; darunter folgt eine zuerst eben so breite, später etwa um die Hälfte breitere Einsenkung. Auf der Mitte der Windungen liegt ein hoher Spiralstreifen und etwa ein Fünftel der Windungshöhe unter ihm noch ein zweiter. Beide sind auf den ersten Mittelwindungen kaum so breit, wie ihr Zwischenraum, werden aber allmählich schmaler, und auf der Schlusswindung des grössten Stückes sind sie höchstens ein Drittel so breit; hier schiebt sich dann auch ein feiner Streifen zwischen ihnen ein. Eine dünne Spirale erscheint auch auf der dritten Mittelwindung oder später in der Einsenkung unter dem Nahtsaum.

Unter den beiden als breiter Kiel hervortretenden Spiralen ist die Schale wiederum eingesenkt bis zu einem nur wenig schwächeren Streifen, welcher öfters noch von der Naht verdeckt wird; diese Einsenkung wird jedoch auf der Schlusswindung des grössten Stückes flacher, und es schiebt sich dort noch eine feine Linie ein.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwas über ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben bis zu ihrem unteren

Drittel stark gewölbt, wo dann eine recht merkliche Einsenkung den ganzen kurzen, weiten Kanal begrenzt.

Die Schlusswindung trägt zwischen der Spindel und der Nahtlinie noch 6 ähnliche Spiralen, wie über dieser, doch sind die mittelsten derselben etwas schwächer und durch breitere Zwischenräume getrennt. Am Kanal-Ausschnitt folgen darunter noch 3 schräge Streifen in etwa halb so grossen Abständen, welche indessen immer noch breiter sind, als die Streifen selbst.

Die Windungen erscheinen nun auf ihrer Mitte und etwas darunter, gerade auf den beiden dort liegenden Spiralen, so stark aufgetrieben durch Längsrippen, welche, etwa eben so breit wie ihre Zwischenräume, nach oben und unten sich sehr schnell senken, nach unten nur wenig, nach oben jedoch stärker vorgebogen sind und auf dem Nahtsaum sich wieder zu schrägen Knoten erheben. Auf der Schlusswindung der kleineren Stücke verschwinden sie erst in der Einsenkung am Kanal, auf dem grösseren dagegen schon mit der Nahtlinie. Ihre Zahl beträgt auf der ersten Mittelwindung 9 oder 10 und steigt später auf 10—12; auf der Schlusswindung des grössten Stückes werden sie niedriger, etwas zahlreicher und gehen zuletzt in schräge Anwachsfalten über, und solche bewirken auch eine ziemlich unregelmässige Körnelung der Spiralstreifen in und unter der Nahtlinie.

Der breite Sinus der Anwachsstreifen liegt mit seiner Mittellinie ein wenig unter der Mitte der Einsenkung unter dem Nahtsaum; nach oben laufen die Anwachsstreifen theils ziemlich gerade, theils nicht unerheblich gekrümmt unter einem Winkel von 30—45^0 gegen die Schal-Axe zur Naht; nach unten sind sie zunächst eben so stark oder häufiger stärker, bis doppelt so stark, nach vorn gerichtet, biegen sich dann aber unter der Wölbung der Schlusswindung in einem Bogen von etwa 60^0 nach unten und schliesslich etwas nach hinten, am Kanal erst wieder gerade nach unten und dann in kurzem Bogen rückwärts. Wo die Anwachsstreifen unter dem Sinus sehr scharf nach vorn gerichtet sind, biegen sie sich zunächst schneller herab.

Ziemlich weit nach innen lässt die Aussenlippe bis zu 8 recht scharfe Falten erkennen. Die Innenlippe ist nur unterhalb

ihrer Mitte deutlich verdickt und legt sich, abgesehen natürlich von ihrem untersten Theile, auf eine recht beträchtliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

3. **Drillia aberrans** v. Koenen.

Taf. XXXVI, Fig. 5a, b, c.
var. a, Fig. 8a, b, c.

Pleurotoma tricincta var. a. u. b. v. Koenen, Z. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 498.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt.

Die früher von mir zu *Pl. tricincta* gezogenen Stücke ziehe ich jetzt vor, noch zu *D. bicingulata* zu rechnen; von der var. a. liegen mir zur Zeit 3 Exemplare von Helmstädt vor, und 3 leidlich erhaltene der var. b., welche ich jetzt als besondere Art ansehen muss.

Das grösste der Stücke besteht aus etwa 7 Windungen ohne das bei allen abgeriebene Embryonalende und hat 3,9^{mm} Dicke bei ca. 10^{mm} Länge gehabt, wovon reichlich zwei Fünftel auf die Mündung kommen; das abgebildete kleinere Stück ist etwas schlanker.

Auf den ersten Mittelwindungen erhebt sich bei der früheren var. b. etwas über deren unterstem Drittel eine mehr oder minder scharfe Kante, auf welcher eine ziemlich dicke Spirale liegt, nahe darunter folgt eine zweite und in ein wenig grösserem Abstande, zuweilen noch von der Naht verdeckt, eine dritte, welche etwas gegen jene zurücktritt. Auf der letzten Mittelwindung schiebt sich über ihr ein feiner Streifen ein, welcher bis zur Mündung fast eben so stark wird. Die oberste Spirale ist zuweilen etwas schwächer als die beiden anderen primären und nähert sich auf den letzten Mittelwindungen etwas mehr der Mitte derselben. Unter der Naht liegt zuerst ein scharfer, hoher Nahtsaum, welcher bald als hohe Spirale erscheint; dieselbe entfernt sich allmählich etwas weiter von der Naht, und über ihr wird eine zweite, aber ganz flache Spirale sichtbar. Zwischen dem Nahtsaum und der erwähnten Kante liegt eine recht tiefe Einsenkung, in welcher zwei feine Spiralen liegen, zuweilen in gleichen Abständen von ein-

ander, wie von der Kante und dem Nahtsaum, zuweilen aber auch die obere in der Mitte der Einsenkung; der Sinus der Anwachsstreifen liegt zwischen deren Mitte und dem untersten Viertel.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie an der Aussenlippe etwas über ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben ziemlich stark gewölbt bis zu einer recht tiefen Einsenkung auf ihrem untersten Viertel an dem kurzen, nicht unerheblich gedrehten Kanal. Bis in diese Einsenkung trägt sie noch 4 breitere, mit etwas schwächeren alternirende Streifen, doch werden die breiteren wie die schwächeren Streifen nach unten immer schmaler und ihre Abstände immer grösser, und am Kanal folgen dann ähnliche, doch etwas gedrängtere Streifen, während die Spindel noch etwa 5 wesentlich feinere Streifen trägt.

Auf den früheren Mittelwindungen erheben sich unter deren Mitte je 10—12 breite, rundliche Rippen, welche nach der Naht hin schwächer werden, später sich nach unten etwas vorwärts richten und auf der letzten Mittelwindung der grösseren Stücke verschwinden.

Die Anwachsstreifen sind auf dem Nahtsaum nur mit etwa 30—40° gegen die Schal-Axe rückwärts gerichtet, darunter, bis zum Sinus, dagegen mit 50—60° und unter dem Sinus noch weit schärfer nach vorn, biegen sich aber schon auf der Kante mehr nach unten, auf der Wölbung allmählich gerade nach unten und zuletzt sogar ein wenig rückwärts, zum Kanal aber wieder gerade nach unten und endlich an diesem wieder rückwärts. Ueber der Kante sind zahlreiche feine, erhabene Anwachsstreifen vorhanden, unter derselben sind sie nur bei den grössten Stücken recht deutlich.

Die Innenlippe ist nur an der Spindel deutlich verdickt und legt sich auf eine mässige Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Unsere Art zeigt in der Spiral-Sculptur einige Uebereinstimmung mit *Borsonia Koeneni* Koch und Wiechmann, ist aber schlanker, hat stärkere Längs-Sculptur, eine kürzere Schlusswindung, eine deutlichere Einsenkung am Kanal, keine Spindelfalte und einen etwas höher liegenden Sinus der Anwachsstreifen.

Die var. a. (*Pl. tricincta* var. a.) unterscheidet sich von der beschriebenen Form dadurch, dass die Rippen mehr höckerartig erscheinen und unter der Einsenkung höher sind, nach unten schneller verschwinden, dass die Kante höher, mehr kielartig ist, dass die Spiralstreifen im Allgemeinen schmaler sind, besonders auch die sekundären Streifen, resp. dass diese auf dem unteren Theile der Schlusswindung fehlen, und dass die Spirale auf der Kante durch 2 schmale Streifen vertreten wird. Vielleicht wird diese Varietät als besondere Form abzutrennen sein, wenn besser erhaltene Exemplare vorliegen.

4. Drillia oxytoma v. Koenen.

Taf. XXXVI, Fig. 9a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Ich habe von Westeregeln nur ein Exemplar, welches aus $5^1/_2$ Windungen besteht, ohne das fast walzenförmige, oben abgerundete Embryonalende von $1^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Das Stück ist 4^{mm} dick und $9{,}4^{mm}$ lang, wovon etwa 4^{mm} auf die Mündung kommen.

Die übrigen Windungen tragen eine stumpfe, etwas abgerundete Kante auf ihrer Mitte; darüber ist die erste Mittelwindung recht deutlich gewölbt, die zweite schon weniger, und später bildet sich hier eine flache Einsenkung aus zugleich mit einer flachen, breiten Anschwellung unter der Naht. Auf der Kante liegt eine starke Spirale, nahe darunter eine zweite, und in der Mitte zwischen dieser und der unteren Naht eine dritte, und eine vierte wird über der Naht noch auf der letzten Mittelwindung sichtbar. Die Abstände dieser 3 letzten Spiralen sind wesentlich breiter, als diese selbst, besonders der zwischen der zweiten und dritten, in welchem auf der Schlusswindung noch ein feiner Streifen sich einschiebt.

Eine erhabene Spirale liegt ferner dicht unter der Naht der ersten Mittelwindung, zieht sich aber bald etwas tiefer, und auf der dritten erscheint noch eine Spirale darüber, beziehentlich unter

der Naht. Zwischen dieser und der Kante auf der Mitte der Windungen stellen sich nach einander, die unterste zuerst, auf der ersten, zweiten und dritten Mittelwindung 3 feinere Spiralen ein, so dass der obere Theil der Windungen dann 5 Spiralen trägt, von welchen die dritte und vierte noch nicht halb so breit sind, als ihre Abstände von einander und den benachbarten Streifen, und die unterste sich der Kanten-Spirale auf der Schlusswindung etwas nähert.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie ein wenig unter ihrem obersten Drittel getroffen und ist unterhalb derselben stärker gewölbt bis zu ihrem untersten Drittel, wo eine oben schärfer begrenzte Einsenkung an dem kurzen Kanal folgt.

Bis in die Mitte dieser Einsenkung folgen unter der Nahtlinie noch 4 ähnliche Spiralen, wie sie über derselben liegen, doch werden dieselben nach unten hin immer schwächer und erhalten immer breitere Zwischenräume. Am Kanal folgen noch 6 Streifen, eben so breit, wie ihre Zwischenräume.

Die Längs-Sculptur besteht aus schrägen Rippen, welche sich auf der Mitte der Windungen knotig erheben und darüber auf der ersten Mittelwindung, wenn auch weit schmaler und niedriger werdend, die Naht noch erreichen; später gehen sie über der Kante in flache Anschwellungen über und erreichen sie die Naht nicht mehr; nach unten werden sie schnell schmaler und niedriger, und auf der Schlusswindung verschwinden sie bald unter der Nahtlinie. Ihre Zahl beträgt etwa 11 pro Windung.

Der Sinus der Anwachsstreifen liegt in der unteren Hälfte des oberen Theiles der Windungen. Ueber demselben laufen die Anwachsstreifen ziemlich gerade, mit etwa 45^0 gegen die Schal-Axe geneigt, zur oberen Naht; unter demselben sind sie zunächst sehr scharf vorwärts gerichtet, biegen sich aber dann zuerst schneller, später langsamer, mehr nach unten, so dass sie bis zum Anfange des Kanals einen Bogen von etwa 60^0 beschreiben, und laufen am Kanal gerade nach unten.

Die Innenlippe ist oben wenig verdickt, auf ihrer unteren Hälfte etwas mehr und zwar beginnend mit einer nach innen deutlichen, wenn auch stumpfen, kantenartigen Falte, welche in

der Mündung in eine rundliche, an der Spindel hinablaufende Anschwellung übergeht. Eine Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung ist deutlich erkennbar.

5. Drillia peracuta v. Koenen var.

Taf. XXXI, Fig. 16a, b, c.

Pleurotoma peracuta v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 499, Taf. XV, Fig. 10d, e.
» » » Mittel-Oligocän I, S. 41.
» » » (Koch u. Wiechmann, Mecklenb. Archiv XXV, 1872, S. 73).
» » » (Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique XXI, S. 9).
» » » ? (Bellardi, Moll. dei Terr. Terz. del Piemonte etc. II, S. 126).
» *Hörnesi* (non Bosquet) Speyer, Söllingen S. 30, Taf. I, Fig. 3.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln (var.).

Mittel-Oligocän: Neustadt-Magdeburg (var.), Söllingen, Hermsdorf, Neu-Brandenburg (fide Koch u. Wiechmann).

Es liegt von Westeregeln nur das eine, schon früher (l. c.) von mir erwähnte Stück, die 3 letzten Windungen enthaltend, vor. Dasselbe hat bei 5^{mm} Durchmesser etwa 12,5^{mm} Länge gehabt, wovon 5^{mm} auf die Mündung kommen; ausser dem Embryonalende dürften reichlich 3 Windungen fehlen.

Die Windungen tragen in der Mitte eine stumpfe, rundliche Kante und sind darüber und darunter ziemlich gleichmässig verjüngt; nur unter der Naht ist ein breiter, flacher Nahtsaum vorhanden, welcher nach oben durch eine schmale Einsenkung begrenzt wird. Auf der unteren Hälfte des Nahtsaumes liegen auf der ersten vorhandenen Windung anscheinend 2 feine Spiralen, auf der Kante 2 etwas stärkere, in der Zone darüber 3 feine, welche wesentlich schmaler sind, als ihre Zwischenräume, und darunter 3 etwas stärkere. Zwischen diese schieben sich bald darauf feine Streifen ein, welche ihnen schon auf der folgenden Windung an Stärke gleich werden und später eben so breit oder etwas schmaler sind, als ihre Zwischenräume. Auf der Schlusswindung stellen sich in diesen zuletzt noch einzelne sehr feine, wenig deutliche Linien ein.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie ein wenig unter ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben stärker gewölbt bis zu ihrem untersten Viertel, wo durch eine ziemlich tiefe Einsenkung der kurze Kanal recht deutlich begrenzt wird. Bis zu dessen Anfang trägt sie noch 7 ähnliche Spiralen, wie über der Nahtlinie, doch in etwas grösseren Abständen und meist mit feineren alternirend. Der Kanal trägt noch 9 ähnliche Streifen, welche etwas schmaler sind, als ihre Zwischenräume.

Die Längs-Sculptur besteht aus schmalen, stark geschwungenen, den Anwachsstreifen folgenden Rippchen, welche auf dem Nahtsaum meistens kleine Knötchen bilden, in der Einsenkung darunter sehr schwach sind, aber bis zur Kante auf der Mitte der Windungen stärker anschwellen, dort kleine Höcker bilden und bis zur unteren Naht sich wieder sehr verflachen, auf der Schlusswindung aber dicht unter der Nahtlinie verschwinden; ihre Zahl beträgt auf der letzten Windung etwa 17, auf der drittletzten nur 16.

Der ziemlich breite Sinus der Anwachsstreifen liegt in der Mitte zwischen dem Nahtsaum und der mittleren Kante der Windungen, oder ein wenig tiefer; über ihm laufen die Anwachsstreifen zur oberen Naht in flachem Bogen, dessen Sehne mit durchschnittlich etwa 45° gegen die Schal-Axe geneigt ist; unter demselben sind sie zunächst etwas schärfer vorwärts gerichtet, auf der Kante noch etwa eben so scharf und biegen sich dann langsam mehr nach unten, unter der Nahtlinie aber schneller und bis zur Einsenkung sogar ein wenig rückwärts; dann biegen sie sich gerade nach unten, aber gleich darauf wieder schnell rückwärts zum Kanal-Ausschnitt.

Die Innenlippe ist nur an der ziemlich geraden Spindel stärker verdickt und legt sich auf eine recht beträchtliche, nur nach der Naht und nach dem Kanal zu verschwindende Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Mit dem beschriebenen Stück von Westeregeln stimmt ein Exemplar von Neustadt-Magdeburg in jeder Beziehung, auch in der Grösse, gut überein, so dass ich die Länge und die Zahl der Windungen nach diesem angeben konnte. Die Rippen sind bei demselben auf den früheren Mittelwindungen ziemlich gerade gestellt und werden allmählich schräger.

Die Vorkommnisse von Söllingen unterscheiden sich von demselben besonders dadurch, dass die obere Hälfte der Windungen etwas tiefer eingesenkt ist, und somit die Kante stärker hervortritt, dass die Rippen länger gerade stehen und nur bei einzelnen Stücken auf der Schlusswindung sich schräger stellen und auch wohl in Anwachsfalten übergehen, sowie dadurch, dass feinere Spiralen sich zwischen die primären, verhältnissmässig breiteren Streifen erst auf der letzten Mittelwindung oder auf der Schlusswindung einschieben.

Die Stücke von Hermsdorf schliessen sich an die von Söllingen eng an, doch schieben sich die secundären Spiralen schon auf der dritten Mittelwindung ein; dafür sind alle Spiralen auf den letzten Windungen breiter und durch wesentlich schmalere Zwischenräume getrennt, als bei denen von Westeregeln und Neustadt-Magdeburg.

Die früher von mir hierher gezogenen, schlankeren Stücke mit niedrigeren Rippen aus dem Ober-Oligocän möchte ich doch jetzt von *Pl. peracuta* trennen und die ehemals mit *Pl. peracuta* und *Pl. Semperi* verglichene miocäne Art habe ich (Miocän I, S. 105, Taf. 2, Fig. 2) seiner Zeit als *Pl. Hosiusi* beschrieben.

6. Drillia truncatula v. Koenen.

Taf. XXXI, Fig. 10 a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Das abgebildete Exemplar ist 5,8^{mm} dick und 15^{mm} lang, wovon 6^{mm} auf die Mündung kommen; ausser demselben habe ich nur noch ein viel kleineres; ersteres besteht aus 8 Windungen ohne das niedrig-kegelförmige, oben abgerundete Embryonalende von $2^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang versenkt liegt.

Die erste halbe Mittelwindung trägt etwa 6 schwache, unten vorgebogene Rippchen; dann stellt sich ein erhabener Nahtsaum ein, welcher schnell breiter wird, und auf der dritten Mittelwindung sich in 2 breite, gedrängte Streifen spaltet; über dem oberen, weniger hervorragenden erscheint auf der sechsten Mittelwindung noch ein feinerer.

Unter dem Nahtsaum folgt auf der ersten Mittelwindung eine tiefere Furche und dann bis zur unteren Naht 4 breite, gedrängte Spiralen, von welchen die beiden oberen in einer auf den letzten Mittelwindungen sehr flach werdenden Einsenkung liegen, die beiden unteren auf einer Erhebung, auf welcher die schrägen, knotenartigen Rippen oben am stärksten hervorragen. Ihre Zahl beträgt zuerst 10 pro Windung und steigt bis zur sechsten Mittelwindung auf 17, indem sie zugleich immer flacher und breiter werden; dann gehen sie in unregelmässige Anwachsfalten über.

Ueber den beiden Streifen in der Einsenkung erscheint auf der vierten Mittelwindung ein dritter und auf der sechsten über diesem ein vierter; beide werden bald an Stärke den ersteren ziemlich gleich, doch sind diese auf der Schlusswindung wieder etwas breiter, und auf ihnen liegt der Sinus der Anwachsstreifen.

Zwischen die beiden untersten Streifen schiebt sich auf der zweiten Mittelwindung ein feinerer ein, welcher ihnen 2 Windungen später an Stärke gleich ist, und von dem oberen spaltet sich auf der fünften Mittelwindung nach oben ein feinerer ab, welcher auch auf der Schlusswindung noch feiner ist und eigentlich noch mit in der Einsenkung liegt.

Die Schale wird ferner im Alter etwas schlanker, und auf der sechsten Mittelwindung wird in Folge des damit verbundenen Herabsinkens der Naht noch eine breitere Spirale sichtbar, über welchèr sich gerade hier ein feiner Streifen einstellt. Dieser ist den übrigen schon am Schluss der letzten Mittelwindung ziemlich gleich, und eine Windung früher erscheint noch über der nach oben auf ihn folgenden Spirale ein feiner Streifen, welcher den übrigen auf der Schlusswindung ebenfalls ziemlich gleich wird.

Schon auf der letzten Mittelwindung werden alle Spiralen flacher, und die Windung bekommt eine flache Wölbung, abgesehen von der immerhin noch deutlichen Einsenkung. Auf der Schlusswindung werden die Streifen sowie die Einsenkung noch flacher.

Die Schlusswindung ist unter der Nahtlinie, welche die Aussenlippe nur etwa 0,5^{mm} über deren Mitte trifft, ein wenig stärker

gewölbt bis zu ihrem untersten Viertel, wo eine ganz flache Einsenkung den Anfang des ganz kurzen, abgestutzten Kanals andeutet; sie trägt auch unter der Nahtlinie zahlreiche, flache Spiralen mit schmaleren Zwischenräumen, von Mitte zu Mitte etwa $0{,}2^{mm}$ breit; am Kanal sind die Streifen eben so breit, haben aber etwas breitere Zwischenräume.

Die Aussenlippe trägt etwas nach innen auf ihrem mittleren Theile einige kurze, unregelmässige und zum Theil schrägstehende Leistchen.

Die Anwachsstreifen laufen von der Naht an mit $30-40^{0}$ gegen die Schal-Axe geneigt zum Sinus, unter diesem zunächst noch einmal so stark nach vorn und dann in einem ziemlich gleichmässigen, doch nach unten etwas schärferen Bogen von gegen 60^{0} bis zum Kanal, immer mehr nach unten und zuletzt sogar ein klein wenig rückwärts gerichtet; am Kanal biegen sie sich gerade nach unten und dann kurz ganz rückwärts nach dem Ausschnitt.

Die Innenlippe ist nur nach unten stärker verdickt; gegen die Mitte ihrer unteren Hälfte legt sie sich auf eine ziemlich tiefe Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

7. **Drillia obtusa** v. Koenen.

Taf. XXXIII, Fig. 16 a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von 3 Exemplaren hat das grösste $4{,}3^{mm}$ Durchmesser und $11{,}4^{mm}$ Länge, wovon etwa $4{,}5^{mm}$ auf die Mündung kommen. Es besteht aus 7 Windungen ohne das rundliche Embryonalende von 3 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang versenkt liegt. Auf das Embryonalende folgen 3 feine, schmale, unten vorgebogene Längsrippchen; dann erscheinen zunächst 3 feine, erhabene Spiralen, von welchen die oberste dicht an der Naht liegt, später sich aber immer mehr von ihr entfernt, während die beiden anderen auf der unteren Hälfte der Windung liegen. Bald darauf erscheint unter ihnen eine vierte, am Ende der ersten Mittelwindung über der Naht noch eine fünfte und erst auf der

fünften Mittelwindung eine sechste. Von denselben bleiben die dritte, vierte und fünfte etwas stärker, etwa so breit wie ihre Zwischenräume; nur wenig schwächer ist die zweite, doch mit gleichem Abstande wie jene. Die oberste bleibt von ihr weiter entfernt und bleibt die schwächste, verschwindet sogar auf der Schlusswindung ganz. Die Windungen sind ziemlich stark gewölbt, doch auf ihrer oberen Hälfte wesentlich schwächer, als auf der unteren und über dem Nahtsaum ein wenig eingesenkt. Bei dem grösseren Stück erscheint am Anfang der fünften Mittelwindung zwischen der dritten und vierten, etwas früher zwischen der ersten und zweiten und auf der Schlusswindung auch zwischen der vierten und fünften Spirale je eine feinere. Bei dem abgebildeten Stück stellen sich diese feineren Streifen erst auf der Schlusswindung ein.

Diese wird von der Nahtlinie etwas über ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben etwas stärker gewölbt bis zu dem ganz kurzen, weiten, durch eine breite, flache Einsenkung begrenzten Kanal, welcher knapp das unterste Viertel der Schlusswindung einnimmt. Es folgen unter der Nahtlinie ähnliche, niedrige Spiralen, wie sie darüber liegen, doch nach unten in grösseren, bis zu 3 und 4 mal so breiten Abständen; die Spindel ist mit etwa 8 Streifen bedeckt, welche durch höchstens eben so breite Zwischenräume getrennt werden.

Die Windungen tragen ferner rundliche, erhabene Rippen, welche unter der Naht etwas schwächer sind und auf den ersten Mittelwindungen ziemlich gerade stehen, später jedoch sich immer mehr krümmen, zuletzt fast so stark, wie die Anwachsstreifen; nahe der Mündung werden sie schon oberhalb der Nahtlinie wesentlich schwächer oder theilen sich in Anwachsfalten und verschwinden bald unterhalb derselben. Auf der ersten Mittelwindung beträgt ihre Zahl 9 oder 10, auf der Schlusswindung 12.

Die Mitte des verhältnissmässig tiefen Sinus liegt etwa doppelt so weit von der unteren Naht entfernt, wie von der oberen; über dem Sinus laufen die Anwachsstreifen ziemlich gerade, mit mindestens 45^0 gegen die Schal-Axe geneigt, zur oberen Naht; unter demselben sind sie zunächst etwa eben so scharf nach vorn

gerichtet, fangen aber gleich an, sich allmählich nach unten zu biegen und beschreiben bis zum Anfange des Kanals, wo sie sogar ein wenig rückwärts gerichtet sind, einen Bogen von etwa 60°, biegen sich dann gerade nach unten und dann kurz rückwärts.

Die Innenlippe ist nur unterhalb ihrer Mitte stärker verdickt und legt sich mit ihren oberen zwei Dritteln auf eine besonders in deren Mitte recht beträchtliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

8. Drillia nassoïdes v. Koenen.

Taf. XXXIII, Fig. 7a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von Lattorf habe ich 5 Exemplare, worunter 3 kleinere.

Das grösste Stück enthält 7 Windungen ohne das niedrige, rundliche Embryonalende von 3 glatten, flach gewölbten Windungen, deren kleiner Anfang verhüllt ist. Der Durchmesser beträgt 4,2^{mm}, die Länge 11,8^{mm}, wovon 4,5^{mm} auf die Mündung kommen.

Die flach gewölbte erste Mittelwindung trägt 11 Rippen, von welchen die ersten sehr dünn, unten etwas vorgebogen und durch breite Zwischenräume von einander getrennt sind; die folgenden werden schnell etwas stärker, schwellen nach unten mehr an, und es bildet sich unter der Naht eine Abplattung oder ganz flache Einsenkung dadurch aus, dass die Windung oben sich gleichsam in die Höhe zieht; zuerst zeigt sich dort eine erhabene Linie, doch verschwindet dieselbe bald, und auf den folgenden Windungen ist von einem erhabenen Nahtsaum gar Nichts zu sehen. Die Wölbung der ersten Mittelwindungen ist, abgesehen von den Rippen, nur gering und liegt unterhalb der Mitte; später wird sie etwas stärker und liegt auf der Mitte, die Rippen werden dann gleichmässiger.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie an der Aussenlippe ein wenig über ihrer Mitte getroffen und hat unterhalb der-

selben etwa die gleiche Wölbung bis zum untersten Viertel, wo der kurze, weite Kanal durch eine flache Einsenkung deutlich abgegrenzt wird.

Die Rippen bleiben stets schmal, durchschnittlich höchstens halb so breit, wie ihre Zwischenräume, sind auf der Mitte der Windungen oder dicht darüber etwas rückwärts eingebogen und schwellen nahe der oberen Naht oft ein wenig mehr an. Ihre Zahl beträgt auf der zweiten Mittelwindung etwa 9 oder 10, steigt aber dann auf 14 oder 15 auf den letzten Windungen, bei den grössten Exemplaren sogar auf 17 und 18, indem sie zugleich erheblich schwächer werden. Auf der Schlusswindung verschwinden sie allmählich unterhalb der Nahtlinie, indem sie mit den Anwachsstreifen bis zur halben Höhe der Schlusswindung noch deutlich schräg nach vorn laufen und sich dann gerade nach unten und zuletzt, auf dem unteren Theile der Wölbung, etwas rückwärts biegen.

In der Einsenkung am Kanal biegen sich die Anwachsstreifen schnell gerade nach unten und dann in kurzem Bogen rückwärts.

Unter der Naht laufen die Anwachsstreifen in ganz flachem Bogen, nur mässig rückwärts gerichtet, bis zu dem flachen Sinus, welcher dicht unter dem obersten Drittel der Mittelwindungen liegt, und sind unter demselben wesentlich schwächer vorwärts gerichtet.

Auf der ersten Mittelwindung sind auch mit Hülfe der Loupe nur einige breite Spiralen undeutlich erkennbar, auf den folgenden doppelt so viele und auf den folgenden Windungen sieht man deutlicher 8 breite, platte, durch schmale Furchen getrennte Streifen, von welchen die 4 oberen sich meistens bald durch Einschiebung vermehren und zugleich entsprechend schmaler werden. Nur bei dem grössten Stück werden auch die Zwischenräume der unteren Streifen auf der letzten Mittelwindung breiter, und es fangen dann feine Streifen an sich einzuschieben.

Die Schlusswindung trägt unter der Nahtlinie eine ähnliche Spiral-Sculptur, wie darüber, nur werden am Kanal die Streifen etwas höher und rundlicher und bekommen gewöhnlich etwas breitere Zwischenräume.

Die Innenlippe ist deutlich verdickt, besonders an der Spindel, und legt sich auf eine in der Mitte ziemlich starke Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

9. **Drillia densistria** v. Koenen.

Taf. XXXIII, Fig. 9a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Das ganz vollständige, abgebildete Exemplar enthält $5^1/_2$ Windungen ohne das abgerundete Embryonalende von mehr als 3 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang versenkt liegt. Der Durchmesser beträgt $3{,}7^{mm}$, die Länge $9{,}5^{mm}$, wovon 4^{mm} auf die Mündung kommen.

Die erste Mittelwindung trägt auf ihrem ersten Viertel 4 feine, ziemlich gerade Rippchen, auf den übrigen drei Vierteln 8 schnell dick und hoch werdende Rippchen, sowie 5 Spiralstreifen, von welchen der oberste als Nahtsaum auftritt und von dem folgenden durch eine etwas tiefere Furche getrennt wird, die beiden untersten aber die breitesten sind und die untere Hälfte der Windung einnehmen.

Unter diesen wird auf der zweiten Mittelwindung noch ein eben so breiter Streifen sichtbar, auf der dritten noch ein zweiter und auf der vierten noch ein dritter. Schon auf der zweiten Mittelwindung theilt sich der Nahtsaum in zwei gedrängte, gleich breite Streifen, und unter diesen erscheint eine ganz feine Spirale in der allmählich breiter werdenden Furche, durch welche die stark gewölbten Windungen eine schwache Einsenkung erhalten, während sie auf ihrer später etwas grösser werdenden unteren Hälfte etwas schwächer gewölbt sind, so dass die 3 ursprünglich untersten, später auf die Mitte rückenden Spiralen besonders stark hervortreten.

Zwischen diese schieben sich am Schluss der dritten Mittelwindung und zwischen alle übrigen bald darauf ebenfalls, feinere Streifen ein, welche jenen auf der letzten Mittelwindung ziemlich gleich werden, während die Nahtsaum-Spiralen und die ursprüng-

lich stärksten auf der Mitte der Windung etwas schwächer und niedriger werden. Die letzte Mittelwindung trägt daher etwa 15 flache, ziemlich gedrängte und gleichmässige Streifen, von welchen nur die unter dem Nahtsaum etwas schwächer sind, als die übrigen.

Auf der Schlusswindung wird die Spiral-Sculptur noch flacher, die Zwischenräume werden etwas breiter, und feinere Streifen beginnen zuletzt wiederum sich einzuschieben. Die Schlusswindung wird an der Aussenlippe von der Nahtlinie ein wenig über ihrer Mitte getroffen und ist gerade bis hier deutlicher, darunter aber erst ganz flach gewölbt, dann an dem ganz kurzen, weiten Kanal ein wenig eingesenkt. Die Spiral-Sculptur ist unter der Nahtlinie ganz ähnlich, wie darüber, erst in der Einsenkung wechseln sehr deutlich breite und schmale Streifen, und die Spindel trägt ganz feine, gedrängte Linien.

Die Rippen sind schon auf der ersten Mittelwindung auf dem Nahtsaum und in der darunter folgenden Furche nur schwach und erheben sich unter dieser schnell und hoch, fallen aber zur unteren Naht wieder deutlich ab; sie sind aber ziemlich gerade und durchschnittlich etwa eben so breit, wie ihre Zwischenräume. Ihre Zahl steigt bis auf die letzte Mittelwindung auf 12 und auf der Schlusswindung auf 14.

Auf der letzten Mittelwindung krümmen sie sich, besonders auf deren oberer Hälfte, allmählich eben so wie die Anwachsstreifen und werden nach der unteren Naht zu recht schwach. Auf der Schlusswindung werden sie immer flacher und verschwinden unter dem Nahtsaum und an der Nahtlinie ganz, indem sie hier in zahlreiche, schmale Anwachsfalten übergehen, welche sich erst am Kanal verlieren.

Der breite Sinus der Anwachsstreifen liegt mit seiner Mitte auf der mittelsten der 5 ursprünglichen Spiralen, unmittelbar unter dem obersten Drittel der letzten Mittelwindung; über ihm laufen die Anwachsstreifen, mit etwa 30 bis 40° gegen die Schal-Axe geneigt, ziemlich gerade zur oberen Naht; unter ihm sind sie zunächst etwas schwächer nach vorn gerichtet und biegen sich

dann allmählich bis zum Anfange des Kanals nach unten und zuletzt ein wenig rückwärts, am Kanal zuerst wieder gerade nach unten und dann in kurzem Bogen rückwärts.

Die Aussenlippe ist sehr dünn; die Innenlippe ist nur an der Spindel deutlich verdickt und legt sich über ihrer Mitte auf eine merkliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

10. Drillia helicoïdes Edwards sp.

Taf. XXXII, Fig. 1a, b, c; 2a, b; 3a, b, c.

Pleurotoma helicoïdes Edw., Eoc. Moll. S. 319, Taf. XXXII, Fig. 7.
» *crispata* (non Jan.) Philippi, Palaeontographica I, S. 63.

Vorkommen. Ober-Eocän: Barton.

Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Osterweddingen, Gross-Mühlingen; Vliermael.

Von Lattorf habe ich über 40 grösstentheils kleine Exemplare; nur 3 derselben übertreffen das grosse, von Edwards Fig. 7b abgebildete Stück an Grösse, während die übrigen meinen Stücken von Barton in der Grösse meist nahe kommen. Von Atzendorf und Unseburg habe ich je 3 mittelgrosse Exemplare, von Calbe, Mühlingen und Vliermael je 1.

Das grösste Stück von Lattorf hat 10 Windungen ohne das Embryonalende gehabt und 8,8^{mm} Dicke bei 26^{mm} Länge, wovon 11,3^{mm} auf die Mündung kommen. Die übrigen Stücke haben selten mehr als 7 Windungen und ca. 14^{mm} Länge, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt; im Verhältniss der Dicke zur Länge variiren sie nicht unerheblich, und die grösseren Stücke werden im Alter meist schlanker. Von dem kegelförmigen, oben abgerundeten Embryonalende sind 2 bis $2^1/_2$ glatte, mässig gewölbte Windungen sichtbar; deren Anfang ist abweichend gewunden und eingewickelt; dann folgt eine Viertelwindung mit 3 oder 4 flachen, rundlichen, wenig deutlichen Rippen, und dann erscheint ein dicker, hoher Nahtsaum, welcher bald in einen hohen Kiel übergeht, sich von der Naht allmählich etwas entfernt und zunächst fast ein Viertel der Höhe der Windungen einnimmt, auf

den letzten Windungen grosser, schlanker Exemplare jedoch höchstens ein Sechstel.

Unter diesem Kiel folgt eine tiefe Einsenkung und dann ein zweiter, höherer und etwas stärkerer Kiel, welcher auf den ersten $1^1/_2$ Mittelwindungen sich allmählich aus dicken, rundlichen Knoten entwickelt, indem diese, etwa 9 pro Windung, zuerst als kurze, dicke Rippen bis in die Einsenkung hineinreichen und dann immer mehr von unten und oben zusammengedrückt werden. Gewöhnlich laufen über die ersten Knoten 2 Spiralstreifen fort, von welchen der untere später in den Kiel übergeht, der obere, etwas schwächere, spätestens auf der folgenden Windung ganz verschwindet. Oefters wird später dicht unter der Mitte der Einsenkung, gerade auf der Mittellinie des Sinus, eine feine Spirale wieder deutlich sichtbar, zuweilen darunter noch eine zweite. Bei den grössten Stücken werden dieselben meistens wieder undeutlich, und der Sinus verschiebt sich noch mehr nach unten.

Der untere Kiel entfernt sich auf den ersten Mittelwindungen allmählich weiter von der Naht, und über dieser wird etwa auf der fünften oder sechsten noch eine erhabene, aber gegen den Kiel zurücktretende Spirale sichtbar. Zwischen ihr und dem Kiel schiebt sich dann eine oder zwei Windungen später ein zuerst sehr feiner Streifen ein, welcher jedoch bald der Naht-Spirale an Stärke gleich wird, und bei den grössten Exemplaren erscheint über ihr zuletzt noch ein feiner Streifen.

Der Kiel unter der Naht verflacht sich im Alter mehr und ist nicht stärker als die Naht-Spirale. Der untere Kiel wird zwar auch schwächer, tritt aber doch noch deutlicher hervor.

Vom Kiel an ist die Schlusswindung an der Aussenlippe bis zu ihrem untersten Viertel mässig und gleichmässig gewölbt; darunter folgt der kurze, weite Kanal, welcher durch eine flache Einsenkung begrenzt wird.

Die Aussenlippe wird von der Nahtlinie etwas unter ihrem obersten Drittel getroffen und trägt unterhalb derselben bis zum Anfang des Kanals noch 5 erhabene, der Nahtspirale ähnliche Streifen, welche durch etwa 4mal so breite Zwischenräume von einander getrennt sind; bei den grössten Stücken erscheinen da-

zwischen zuletzt noch feine Streifen, und zwar in den untersten Zwischenräumen zuerst. Die deutlich gedrehte Spindel trägt noch etwa 5 ziemlich gedrängte Streifen.

Die Anwachsstreifen sind von der Naht bis zum Sinus in flachem Bogen mit durchschnittlich etwa 45° gegen die Schal-Axe rückwärts gerichtet, nur bei den grössten Stücken zum Theil wesentlich schwächer, vielleicht in Folge einiger bei Lebzeiten erlittener und wieder verwachsener Beschädigungen.

Unter dem Sinus sind die Anwachsstreifen bei den grösseren Stücken scharf nach vorn gerichtet, aber nur bis zu dem Kiel; auf diesem biegen sie sich kurz mehr nach unten und dann bis zum Kanal in flachem Bogen erst gerade nach unten, dann ein wenig rückwärts, am Kanal selbst dagegen kurz nach hinten. Bei kleineren Stücken sind die Anwachsstreifen unter dem Sinus gleichmässiger gebogen.

Die Innenlippe legt sich auf eine nach oben etwas stärkere Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung und ist auf ihrer unteren Hälfte deutlich verdickt; namentlich trägt sie eine breite, fast faltenartige Anschwellung bei den grösseren Stücken an der Stelle, wo sie auf der Drehung der Spindel liegt.

Bei einzelnen Exemplaren finden sich zahlreiche, sehr feine, erhabene Anwachsstreifen, wie sie bei den englischen Stücken fast stets vorhanden sind; bei den meisten norddeutschen Stücken sind sie jedoch wenig deutlich oder fehlen ganz, vielleicht nur in Folge der anderen Erhaltungsweise. Im Uebrigen unterscheiden sich die Stücke von Barton von den meisten der unsrigen in etwas durch deutlichere und stärkere Höcker auf den ersten $1\frac{1}{2}$ Mittelwindungen, doch ist dieser Unterschied sehr geringfügig.

Einzelne Exemplare von Lattorf und Unseburg zeichnen sich übrigens dadurch aus, dass zum Theil schon auf der sechsten oder siebenten Mittelwindung auf deren unterem Theile feinere Spiralen sich einschieben und auf der achten den übrigen an Stärke gleich werden.

Hierher gehören auch Philippi's Originale von Sülldorf-Osterweddingen, welche sich im Dresdener Museum befinden, und welche Herr H. B. Geinitz mir freundlichst zusendete.

11. Drillia bicingulata Sandberger sp.

Taf. XXXII, Fig. 4a, b; 5a, b, c.

Pleurotoma bicingulata Sandb., S. 242, Taf. XVIII, Fig. 11; Taf. XXXV, Fig. 14.
» » » (v. Koenen, Mittel-Oligocän S. 41).
» *tricincta* pars v. Koenen, Z. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, 1865, S. 497.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg, Westeregeln, Helmstädt.

Mittel-Oligocän: Lattorf, Söllingen, Stettiner Sand; Creuznach; Rupelmonde.

Von Westeregeln, Helmstädt und Unseburg habe ich je 2 Stücke, von Calbe ein Bruchstück, die Schlusswindung enthaltend, von Lattorf 10 Exemplare, von welchen das grössere abgebildete 4,4 mm Durchmesser und 11,4 mm Länge hat, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt. Dasselbe besteht aus 7 Windungen ohne das niedrig-kegelförmige Embryonalende von $2^1/_2$ flach gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist, und von welchen die letzte halbe mit Hülfe der Loupe zahlreiche feine Längsstreifen erkennen lässt.

Die ersten ca. $1^1/_2$ Mittelwindungen tragen sehr feine, zuerst gerade, später unten vorgebogene Rippchen mit breiten Zwischenräumen, etwa 15 bis zu 20 pro Windung. Zuletzt stellen sich auf der unteren Hälfte der Windung 3 flache, breite Spiralen und ein schnell stärker werdender Nahtsaum ein. Zuweilen ist über den 3 Spiralen noch eine vierte sichtbar, doch verschwindet diese sowie die oberste jener 3 am Schluss der Zwischen-Sculptur, und die beiden unteren bilden sich zu rundlichen Kielen aus, welche durch einen zuerst etwas schmaleren, später jedoch breiter werdenden Zwischenraum von einander getrennt werden.

Der Nahtsaum erhebt sich bald zu einer Spirale und entfernt sich allmählich von der Naht; etwa auf der dritten Mittelwindung erscheint über ersterer eine zweite Spirale, welche von ihr nur durch eine flache Einsenkung getrennt wird.

Zwischen diesen Spiralen und den Kielen liegt eine tiefe Einsenkung, welche genau den ziemlich tiefen Sinus enthält und etwa eben so breit ist als die beiden Kiele nebst deren Zwischenraum, später etwas schmaler. Auf der fünften oder sechsten

Windung senkt sich die Naht etwas, indem die ganze Gestalt ein wenig schlanker wird, und es wird dann über der Naht noch eine Spirale sichtbar, welche zuerst gegen die beiden Kiele zurücktritt und von dem unteren etwas weniger weit entfernt ist, als dieser von dem oberen, auf der letzten Mittelwindung aber ihnen gleich wird und ziemlich die gleiche Entfernung erhält.

Zugleich schiebt sich meist zwischen die beiden Hauptkiele ein feiner Streifen ein, und dasselbe ist der Fall ein wenig später oder früher zwischen dem zweiten und dem unteren. Auf der Schlusswindung werden diese flachen, feinen Streifen jedoch den immer flacher werdenden Kielen an Stärke gleich und werden von ihnen durch flache, etwas schmalere Zwischenräume getrennt.

Die Schlusswindung wird an der Aussenlippe von der Nahtlinie über ihrer Mitte, etwa bei drei Fünfteln ihrer Höhe getroffen und ist von dem oberen Kiel an mässig und gleichmässig gewölbt bis zu ihrem unteren Drittel, wo der ganz kurze, weite Kanal durch eine ganz flache Einsenkung begrenzt wird.

Unter der Nahtlinie trägt die Schlusswindung eine ganz ähnliche, nur etwas feinere Spiral-Sculptur, als darüber, also bei grossen Stücken zahlreiche flache, ziemlich gedrängte Streifen, bei etwas kleineren alternirend dickere und feinere Streifen, und bei kleinen Stücken fehlen letztere. An der Spindel folgen noch zahlreiche feine, gedrängte Streifen.

Ausserdem trägt die Schale noch zahlreiche, erhabene Anwachsstreifen, welche besonders in der Einsenkung, welche den Sinus enthält, als ziemlich regelmässige, gekrümmte Linien sichtbar werden. Vom Sinus laufen sie in ganz flachem Bogen, mit ca. 45^{0} gegen die Schal-Axe nach vorn gerichtet, zur oberen Naht. Unter dem Sinus sind sie zunächst sehr scharf nach vorn gerichtet, biegen sich jedoch schon auf dem obersten Kiel schnell mehr nach unten und laufen auf der unteren Hälfte der Schlusswindung ziemlich gerade nach unten.

Die Aussenlippe trägt bei grossen Exemplaren ziemlich weit nach innen einen schwachen Leistenzahn unter dem obersten Kiel, einen meist stärkeren unter der Nahtlinie und unter diesem noch einige schwächere und nach unten schwächer werdende.

Die Innenlippe legt sich auf eine besonders im obersten Drittel (abgesehen von einem schmalen Streifen dicht unter der Naht) recht erhebliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung und ist auf ihren untersten zwei Dritteln ziemlich stark verdickt, namentlich da, wo sie sich auf die etwas gedrehte Spindel legt.

Die mittel-oligocänen Vorkommnisse werden nun im Allgemeinen grösser, als die unter-oligocänen, haben höhere Anwachsstreifen, und es schieben sich feinere Streifen bei denselben auf dem unteren Theile der Windungen, beziehentlich der Schlusswindung erst viel später ein, doch bilden die Stücke von Söllingen in diesen so wie so weniger bedeutsamen Punkten einen Uebergang zwischen beiden, so dass sie darauf hin nicht von einander zu trennen sind, zumal da sie auch im Embryonalende und der Zwischen-Sculptur recht gut mit einander übereinstimmen.

Gattung: **Clavatula** Lamarck.

Die Gattung *Clavatula* bildet bei Bellardi eine eigene Unterfamilie, bei welcher der breite, dreieckige, wenig tiefe Sinus der Anwachsstreifen in einer Einsenkung der Schale liegt und von der Naht durch einen verdickten, oft Knoten oder Spitzen tragenden Nahtsaum getrennt wird; die Spindel ist einfach, nicht gefaltet, der Kanal meist kurz, die Innenlippe hinten schwielig. Den Unterschied von *Clavatula* und *Drillia* findet Bellardi besonders auch darin, dass bei ersterer der Sinus weiter von der Naht entfernt ist, dass die Naht von einem Saum begleitet ist, und dass die Schale dicker ist.

Er unterscheidet ferner 2 Abtheilungen: I. Der untere Theil der Windungen trägt, mindestens in der Jugend, Rippen, Falten oder Knoten, und der Kanal ist meistens kurz. II. Der untere Theil der Windungen ist glatt, der Kanal ist meistens lang. Bei I. findet sich entweder: A. eine Knotenreihe unter der Naht oder: B. eine solche fehlt, dann ist der Kanal meist länger. Bei I. A. werden ferner unterschieden: Arten a. mit kurzem Kanal und

b. mit langem Kanal und von ersteren nochmals 1) solche mit Längsrippen und hoher Knotenreihe, 2) solche mit Höckern und schwacher Knotenreihe. Bei II. (*Perrona* Schum.) ist entweder A. die Schale mit Spitzen oder Knoten besetzt oder B. ohne solche.

Die norddeutschen Arten gehören fast sämmtlich der ersteren Abtheilung an, und zwar *C. nitidula* v. Koenen, *C. monilifera* Phil., *C. Barthi* v. Koenen, *C. Roeveri* v. Koenen, *C. subconoidea* d'Orb. und *C. bellula* Phil. zu I. A. a.; *C. bifrons* v. Koenen, *C. Strombecki* v. Koenen und *C. sindonata* Edw., sowie *C. Brancoi*, *C. Struckmanni* v. Koenen, *C. decurtata* v. Koenen, *C. scabrida* v. Koenen und *C. granulata* Lam. zu I. A. b.; *C. headonensis* Edw., *C. semilaevis* Phil., *C. falcifera* v. Koenen und *C. microdonta* Edw. zu I. B. Ich ziehe es jedoch vor, *C. headonensis* neben *C. monilifera* zu stellen, mit der sie doch näher verwandt ist, als mit *C. semilaevis* und *C. microdonta*; das Vorhandensein oder Fehlen eines Knotengürtels unter der Naht erscheint nicht sehr geeignet als scharfes Merkmal zur Unterscheidung grösserer Gruppen, da die Höckergürtel bei manchen Arten doch nur sehr vereinzelte Höcker besitzen, bei anderen dagegen sehr zahlreiche, und da dieselben im Alter häufig verschwinden oder doch ziemlich undeutlich werden.

1. Clavatula monilifera Philippi sp.

Taf. XXXII, Fig. 13a, b, c; 14a, b.

Pleurotoma moniliferum Philippi (non Peax), Palaeontographica I, S. 67, Taf. X, Fig. 3.
» ? *Goldfussi* Phil., Palaeontographica I, S. 66, Taf. IX, Fig. 10.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Im Berliner Museum befinden sich ausser dem ziemlich stark beschädigten, von Philippi beschriebenen und abgebildeten Exemplare noch 3 wohl erhaltene Stücke von Westeregeln, von welchen das grösste bei 10^{mm} Dicke 30^{mm} lang ist, wovon 13^{mm} auf die Mündung kommen.

Die Gewindespitze ist abgerieben, das Stück mag jedoch gegen 9 Windungen ohne das Embryonalende enthalten haben.

Dieses ist an einem anderen Exemplar kegelförmig und besteht aus $3^1/_2$ glatten, flach gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist.

Darauf folgt eine halbe Windung mit einer Zwischen-Sculptur von 7 ziemlich geraden Rippchen und 3 flachen, breiten Streifen, getrennt durch 2 ganz schmale Furchen, von welchen die obere am Ende der Zwischen-Sculptur sich schnell in eine tiefe, ein Viertel oder später selbst ein Drittel und mehr der Windungshöhe einnehmende Einsenkung verwandelt, während die untere flach und undeutlich bleibt. Durch die Einsenkung wird ein dicker Nahtsaum begrenzt, welcher auf den ersten 4 Mittelwindungen etwa ein Viertel bis ein Drittel der Windungshöhe einnimmt, später weniger und dann durch eine schmale Furche in 2 Theile getheilt wird; bei dem grössten Stück erscheint sogar unter der Naht noch eine zweite, flachere Furche. Auf den späteren Mittelwindungen erscheint dicht über dem untersten Drittel der Einsenkung eine feine, erhabene Spirale, welche in der Regel in eine Reihe von kleinen Knötchen oder kurzen Strichen zerfällt und auf der Mitte des Sinus liegt. Etwa von der vierten Mittelwindung an werden die Windungen immer höher, die Gestalt schlanker, so dass auf der letzten Mittelwindung des grössten Stückes der ganz flach gewölbte untere Theil derselben etwa die Hälfte der Höhe einnimmt, und es werden auf demselben ausser einigen ganz undeutlichen Streifen deren 2 deutlichere, aber auch sehr flache, rundliche sichtbar.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie an der Mündung dicht unter ihrem obersten Drittel getroffen und ist unterhalb derselben bis zu ihrer Mitte noch flach gewölbt und von hier an ganz flach eingesenkt; sie trägt unterhalb der Nahtlinie 8 oder 9 nach unten immer schärfer hervortretende, durch 3—4 mal so breite Zwischenräume getrennte Streifen; unterhalb der Mitte treten in den Zwischenräumen noch ein wenig schwächere Streifen auf. Alle diese Streifen sind nach oben etwas schärfer begrenzt, als nach unten; bei dem einen kleineren Stücke sind die Streifen doppelt so zahlreich und etwa eben so breit, wie ihre Zwischenräume.

An Stelle der Rippen der Zwischen-Sculptur finden sich auf den folgenden Windungen zahlreiche, rundliche, durch schmalere Zwischenräume getrennte Knoten, zuerst nur auf dem unteren Theile, bald aber auch auf dem oberen Theile der Windungen, und zwar etwa 12—14 pro Windung.

Allmählich werden aber die Zwischenräume breiter, die Knoten stellen sich etwas schief in der Richtung der Anwachsstreifen, und verschwinden nach unten allmählich, sobald die Naht sich senkt, beziehentlich die Windungen höher werden; ihre Zahl steigt dann hier auf 16—18 pro Windung, und auf der letzten Mittelwindung der kleineren Stücke oder der drittletzten des grossen werden sie immer schwächer, schiefer, zahlreicher, und zuletzt gehen sie in schiefe, nur auf der Kante unter der Einsenkung noch sichtbare Falten über. Die Knoten auf dem dicken Nahtsaum werden schon früher etwas schwächer und zahlreicher, bleiben aber, obwohl der Nahtsaum selbst flacher wird, bis zur Mündung als etwas schräge und unregelmässige Falten oder Leistchen auf demselben sichtbar.

Die Anwachsstreifen biegen sich unter dem Nahtsaum noch etwas stärker rückwärts bis zu dem Sinus; unter demselben sind sie zunächst recht scharf nach vorn gerichtet, fangen aber schon über der Kante an, sich mehr nach unten zu biegen, laufen unterhalb der Mitte der Schlusswindung gerade nach unten und biegen sich dann rückwärts, so dass sie bis zu dem kurzen, weiten Kanal einen mehr oder minder gleichmässigen Bogen von etwa 90^0 beschreiben.

Die Innenlippe ist unter der Naht nur schwach, nach unten stärker und unterhalb der Mitte schwielig verdickt und legt sich auf eine besonders in der Mitte sehr deutliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

2. Clavatula Barthi v. Koenen.

Taf. XXXII, Fig. 6a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt.

Von 4 mir vorliegenden Exemplaren hat das beste 6,1 mm Durchmesser und 16 mm Länge, wovon fast die Hälfte auf die Mündung

kommt; dasselbe besteht aus $6^1/_2$ Windungen ohne das kegelförmige, oben etwas abgerundete Embryonalende von etwa $3^1/_2$ glatten, mässig gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden ist und verhüllt liegt. Auf das Embryonalende folgt eine Drittel-Windung mit 8 schmalen Rippchen, welche zuerst sehr schwach und etwas gekrümmt sind, später aber gerade und deutlicher werden. Die letzten 4 dieser Rippchen sind zugleich etwas weiter von einander entfernt und werden weniger deutlich auf dem breiten, hier beginnenden Nahtsaum, welcher unten durch eine tiefe Furche begrenzt wird, während sie auf ihrem übrigen Theile 5 sehr feine, flache Spiralen erhalten.

Hinter dieser Zwischen-Sculptur erscheint unter dem Nahtsaum eine ziemlich tiefe Einsenkung, welche zuerst etwas breiter, später etwa eben so breit ist, wie dieser, und von dem unteren, hervorragenden Theile der Windungen durch eine stumpfe, aber sehr deutliche Kante getrennt wird. Dieser untere Theil ist und bleibt ein wenig niedriger, als der Nahtsaum und die Einsenkung, wird aber auf der letzten Mittelwindung etwas höher, indem die untere Naht sich etwas senkt.

Auf demselben sind auf den früheren Mittelwindungen 3 ganz flache, wenig deutliche, gedrängte Spiralen vorhanden, auf der letzten deren 5, doch werden sie dort immer undeutlicher mit Ausnahme der obersten, welche auf der Kante unter der Einsenkung liegt und besonders auf den Rippen recht stark hervortritt; auch 2 Streifen, welche auf der letzten Mittelwindung noch über der Naht sichtbar werden, sind ein wenig deutlicher. Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwas über ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben etwas stärker als darüber gewölbt bis zu ihrem untersten Viertel, wo durch eine mässig tiefe Einsenkung der kurze, weite Kanal begrenzt wird; sie trägt bis zu dessen Anfang unter der Nahtlinie gegen 8 von Mitte zu Mitte etwa $0{,}5^{mm}$ breite Streifen, welche nach unten flach abfallen, oben aber scharf begrenzt sind und nach unten zu höher und rauher werden. Am Kanal folgen darunter noch etwa 7 etwas schmalere und weniger weit von einander entfernte Streifen.

Die Rippen, deren Zahl auf den ersten Mittelwindungen je 12 beträgt und bis zur letzten auf 14 steigt, sind mindestens doppelt so breit, wie ihre Zwischenräume, beginnen unter der Einsenkung auf der Mitte der Windungen sehr scharf und laufen sehr schräg nach vorn, schnell an Stärke abnehmend, zur unteren Naht, verschwinden aber oberhalb derselben schon auf der letzten Mittelwindung und gehen in breite, auf der Kante scharf erhabene Knoten über, welche sich nach unten, den Anwachsstreifen folgend, schnell abflachen. Zuweilen bleiben Anwachsfalten auch bis zum Anfange des Kanals sichtbar.

Der Nahtsaum ist schräg gekerbt, und es entspricht einer Rippe auf der ersten Mittelwindung eine Kerbe, auf der folgenden etwa $1^1/_2$, bis zur fünften etwa je 2 und von hier an bis zur Mündung etwa je 3.

Der ziemlich tiefe Sinus der Anwachsstreifen liegt in der Einsenkung unter dem Nahtsaum. Die Anwachsstreifen erheben sich dort zu mehr oder minder kurzen, verhältnissmässig sehr dicken und hohen Rippchen; über demselben laufen sie in einem Bogen von etwa 60^0 zur oberen Naht; unter demselben sind sie zunächst mit mindestens 50^0 gegen die Schal-Axe nach vorn gerichtet, biegen sich aber bald allmählich mehr nach unten, so dass sie einen Bogen von etwa 60^0 beschreiben und am Anfang des Kanals schwach rückwärts gerichtet sind; an diesem laufen sie zuerst gerade nach unten und biegen sich dann kurz rückwärts.

Die Innenlippe ist nur mässig verdickt, auch auf der gedrehten Spindel, und legt sich auf eine besonders oberhalb ihrer Mitte etwas stärkere Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

3. Clavatula Roeveri v. Koenen.

Taf. XXXII, Fig. 15 a, b.

Pleurotoma bellula Philippi (v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, 1865, S. 196).

Vorkommen. Unter - Oligocän: Helmstädt, ? Westeregeln und Wolmirsleben (Mus. Berol.).

Von 2 leidlich erhaltenen Stücken von Helmstädt hat das grössere bei 6,6 mm Dicke etwa 8 Windungen ohne das fehlende Embryonalende und ca. 18 mm Länge gehabt, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt. Das andere Stück hat etwa $1^1/_2$ Windungen weniger und bei 5,5 mm Dicke eine Länge von 12,5 mm.

Die etwas schlankere Gestalt erhält das grössere Stück aber nur dadurch, dass sich die Naht auf der letzten Mittelwindung etwas senkt. Die Gewindespitze ist bei beiden Exemplaren abgerieben.

Die meist etwas kleinere untere Hälfte der früheren Mittelwindungen ist flach gewölbt und nach oben durch eine stumpfe Kante begrenzt; auf der letzten Mittelwindung wird die untere Hälfte die grössere. Von der oberen Hälfte nimmt ein dicker Nahtsaum zuerst etwa die Hälfte ein, zuletzt nur noch ca. ein Drittel; unter ihm folgt eine ziemlich breite und tiefe Einsenkung, in deren Mitte der Sinus der Anwachsstreifen und ein feiner Spiralstreifen liegt. Dieser besteht an den meisten Stellen aus einer Reihe rundlicher oder länglicher Knötchen, welche zuweilen sogar als kurze Striche erscheinen; über demselben ist noch ein zweiter, schwächerer Streifen sichtbar.

Der Nahtsaum erhält auf der Schlusswindung des grösseren Stückes über seiner Mitte eine schwache Furche.

Die untere Hälfte der ersten Windungen wird durch 2 flache Furchen in 3 breite, flache Streifen getheilt, von welchen die beiden oberen etwas schmaler sind und dichter neben einander liegen. Auf der vorletzten Mittelwindung des grösseren Stückes (der letzten des kleinen) wird über der Naht noch eine vierte breite Spirale sichtbar, und eine Windung später noch eine fünfte.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwas über ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben noch weiter flach gewölbt bis zu ihrem untersten Viertel, wo eine ganz flache Einsenkung den kurzen, weiten Kanal begrenzt; sie trägt von der Nahtlinie bis zu dieser Einsenkung noch fünf ähnliche, doch nach unten immer höher werdende Spiralen, welche nach oben deutlich steiler begrenzt sind, als nach unten; über der untersten schiebt

sich bei dem grösseren Stück eine feinere ein. Am Kanal folgen darunter noch etwa 5 schwächere und erheblich schmalere Streifen.

Der untere Theil der Mittelwindungen trägt ferner zahlreiche, dicke, rundliche Rippen, welche durch viel schmalere Zwischenräume von einander getrennt sind, nach unten etwas schwächer werden und ein wenig nach vorn gerichtet sind, jedoch in der Einsenkung nur auf den früheren Windungen als flache Anschwellungen fortsetzen. Auf dem Nahtsaum erheben sie sich dann wieder zu etwas schrägen Knoten, doch werden diese schon auf der drittletzten Windung des grossen Stückes zahlreicher als die Rippen der unteren Hälfte; die Zahl der Rippen beträgt auf der ersten erhaltenen Windung 13 und steigt später bis auf 16 und 18 pro Windung. Auf der Schlusswindung des kleineren Stückes und der letzten Mittelwindung des grösseren beginnen sie sich zum Theil nach unten zu spalten, und auf der Schlusswindung des grösseren werden sie schwächer, schräger und unregelmässiger und spalten sich zum Theil unmittelbar unter der Kante, an welcher sie beginnen. Sie werden dann bis zum Kanal immer schwächer und gehen in Anwachsfalten über, bewirken aber eine zierliche Körnelung der Spiralstreifen, welche über sie hinweglaufen.

Die Anwachsstreifen laufen von der Naht bis zum Sinus in einem meistens recht flachen Bogen, dessen Sehne mit etwa 30—45° gegen die Schal-Axe geneigt ist; unter dem Sinus sind sie zunächst recht scharf nach vorn gerichtet, biegen sich aber zuerst schneller, später langsamer bis zum unteren Drittel der Schlusswindung gerade nach unten, mit Beginn der Einsenkung deutlich rückwärts, aber gleich darauf wieder gerade nach unten und dann in kurzem Bogen rückwärts zum Kanal. Die Innenseite der Aussenlippe ist nicht sichtbar.

Die Innenlippe ist oben nur mässig, nach unten dagegen stark verdickt und legt sich auf eine sehr merkliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Unsere Art ist nahe verwandt mit *Pl. lyra* Desh. aus den Sables moyens; diese hat jedoch zahlreichere, schwächere, schrägere Rippen und nur in der Jugend Knoten auf dem Nahtsaum. Dasselbe gilt auch von der *Pl. pyrgota* Edw. von Bramshaw etc.

Vielleicht gehört zu *Cl. Roeveri* auch ein kleines Stück von Helmstädt, welches nur 6,4 mm lang ist und sich durch schwächeren Nahtsaum und schwächere Höcker auf demselben sowie durch wesentlich schärfere und höhere Spiralen unterhalb der 2 auf der Kante liegenden unterscheidet; auch sind die Rippen hier etwas schmaler und zahlreicher.

Mit diesem Stück sind aber vergleichbar 2 kleine Stücke von 7,4 mm Länge von Westeregeln und Wolmirsleben im Berliner Museum, welche sich durch besonders dicke, grobe Spiralen auf der Schlusswindung auszeichnen. Die Längsrippen sind dafür noch zahlreicher und nähern sich darin mehr denen kleiner Exemplare der *Pl. conoïdea* Sol. von Barton; dafür hat aber mindestens das Stück von Wolmirsleben einen fast ebenso dicken Nahtsaum wie *Cl. Roeveri*, auch hat es 4 dünne Leisten oben in der Aussenlippe. Beide sind übrigens wohl ein wenig abgerieben, besonders das von Westeregeln.

4. Clavatula subconoidea d'Orbigny sp.

Taf. XXXII, Fig. 9a, b, c; 10a, b, c.

Pleurotoma subconoidea d'Orb., Prodrôme III, S. 12 (non Sandberger).
» » » (v. Koenen, Palaeontographica XVI, 4, S. 169, Taf. XV, Fig. 6).
» *conoidea* (non Sol.) Nyst, Coqu. foss. Belg. S. 515, Taf. XL, Fig. 10.
» *pyrgota* var. a. Edwards, Eoc. Moll. S. 257.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf; Lethen, Vliermael etc.; Brockenhurst.

Bei Lattorf war unsere Art ziemlich häufig, so dass ich hunderte von Exemplaren dort gesammelt habe. Von Vliermael habe ich 4 Exemplare.

Die Stücke von Lattorf erreichen bei $7^1/_2$ Windungen ohne das Embryonalende 8 mm Durchmesser und ca. 22 mm Länge, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt. Ein Stück von 7,8 mm Dicke hat freilich nur 19 mm Länge, aber auch fast 11 mm Länge der Mündung.

Das kegelförmige, oben ganz abgestumpfte Embryonalende besteht aus ca. 3 glatten, flach gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist. Die folgende Viertel-

Windung trägt meist 3 oder 4 schmale Rippen, von welchen die letzte unten vorgebogen ist. Dann erscheint ein scharfer, hoher Nahtsaum und darunter eine Furche oder tiefe Einsenkung, welche bald breiter, auf den letzten Windungen sogar 3 mal so breit wird, als der Nahtsaum. Dieser ist nach unten durch eine Kante begrenzt und wird auf den letzten Windungen wesentlich flacher. Eine zweite Kante trennt die Einsenkung von dem unteren Theile der Windungen, welcher zuerst etwa ein Drittel, zuletzt nahezu die Hälfte derselben einnimmt und sich mit flacher Wölbung zur Naht etwas verjüngt; auf der Schlusswindung reicht diese Wölbung etwa bis zu deren unterstem Drittel, welches bis zu dem kurzen, weiten Kanal flach eingesenkt ist. An der zweiten Kante beginnen plötzlich hohe Rippen, welche auf den ersten Mittelwindungen, etwa 15 oder 16 pro Windung, ziemlich gerade nach unten verlaufen, aber nur als kurze Knoten sichtbar sind. Später steigt ihre Zahl bis auf 20 und selbst 24 pro Windung, und sie stellen sich mehr oder weniger schräg, mitunter fast ganz so schräg, wie die Anwachsstreifen. Je schräger sie werden, desto schneller verschwinden sie aber auch nach unten und zuletzt gehen sie oft in schräge, dicht unter der Kante verschwindende Knoten über, welchen dann meistens erst etwas tiefer wieder deutlich hervortretende, ziemlich regelmässige Anwachsstreifen entsprechen. Auf den jüngeren Mittelwindungen trägt auch der Nahtsaum mehr oder minder deutliche Höcker, je einen oder auch wohl zwei einer Rippe entsprechend; auf der Schlusswindung sind die Höcker gewöhnlich recht undeutlich und unregelmässig geworden.

Auf der Schlusswindung beginnt ferner ein wenig unterhalb der Nahtlinie eine recht variabele Spiral-Sculptur von Streifen, welche scharf nach oben begrenzt sind, aber nach unten allmählich abfallen und durch die Anwachsstreifen zierlich granulirt werden.

Durchschnittlich sind 7 oder 8 primäre solche Streifen bis zum Kanal vorhanden; die untersten sind die schwächsten, doch werden öfters auch die obersten obsolet. Zwischen dieselben schieben sich meist im Alter feinere ein, welche nach unten hin regelmässiger, zuweilen stärker und den primären ziemlich gleich werden. Selten ist noch über der Naht eine oder gar zwei Spiralen durch Anschwellungen auf den Anwachsfalten angedeutet.

Die selten vollständig erhaltene Aussenlippe sowie die Anwachsstreifen haben ihren tiefen Sinus in der Mitte der Einsenkung und sind über demselben mit etwa 45° gegen die Schal-Axe vorwärts gerichtet, darunter noch schärfer. An dem Nahtsaum biegen sie sich schnell mehr nach oben, während sie auf der Wölbung der Schlusswindung bis zur Mitte der unteren Einsenkung einen Bogen von etwa 60° beschreiben und unten, etwa von der Mitte der Schlusswindung an, sich immer mehr rückwärts biegen, darunter gleich mehr nach unten und dann in kurzem Bogen scharf rückwärts zum Kanal.

Innen trägt die Aussenlippe etwas weiter nach innen eine Anzahl scharfer Leisten, die stärkeren in denselben Abständen, wie die primären Spiralen der Aussenschale, aber in deren Zwischenräumen liegend; nach unten werden die Leisten schwächer, und es schieben sich noch schwächere Leisten zwischen ihnen ein.

Die Innenlippe ist in ihrer unteren Hälfte und zunächst unter der Naht ziemlich stark verdickt und begrenzt bei grossen Exemplaren mit der ziemlich stark gedrehten Spindel eine flache Nabel-Grube; ihrer Ausscheidung geht eine nach oben recht tiefe Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung voraus.

Die *Pl. conoidea* Sol. des Barton-Thones unterscheidet sich von unserer Art namentlich durch die starken, regelmässigen und regelmässig gekörnelten Spiralen auf dem unteren Theile der Windungen, wie ich dies bereits früher (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 497) erwähnt habe.

Pleurotoma subconoidea Sandb. (Mainzer Becken, Taf. XVI, Fig. 7) ist von unserer Art weit verschieden und wurde von mir (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., XVII, S. 706) *Pl. Weinkauffi* benannt.

5. Clavatula bellula Philippi sp.

Taf. XXXII, Fig. 11a, b; 12a, b, c.

Pleurotoma bellula Philippi, Palaeontographica I, S. 67, Taf. IX, Fig. 12.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Von Westeregeln habe ich 12 grösstentheils kleine Exemplare, von welchen das beste, Fig. 11 abgebildete aus 5 Windungen

besteht ohne das niedrig-kegelförmige, oben abgerundete Embryonalende von über 3 flach gewölbten Windungen, deren Anfang anscheinend versenkt liegt. Der Durchmesser beträgt 3,5^{mm}, die Länge 8,5^{mm}, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt. Ein anderes Stück mit defectem Gewinde hat bei 4,3^{mm} Durchmesser noch etwa $1^1/_2$ Windungen mehr gehabt bei circa 11^{mm} Länge.

Auf das Embryonalende folgt etwa eine halbe Windung mit etwa 8—10 dünnen Rippchen, welche zuerst gerade sind und später sich krümmen. Dann erscheint unter dem obersten Drittel der Windung eine tiefe Furche, welche bald breiter wird und von der dritten Mittelwindung an bis zu einem Fünftel von deren Höhe einnimmt, ebenso weit von der oberen Naht entfernt bleibt und den grösseren oberen Theil des Sinus der Anwachsstreifen enthält. Diese erheben sich darin nicht selten zu erhabenen, schmalen, gekrümmten Leistchen, doch ist oft auch der Sinus erheblich schmaler, und fällt dann die untere Hälfte des Sinus mit auf die untere der beiden scharfen Kanten, welche die Furche oder Aushöhlung begrenzen; zuweilen erhebt sich auch, wenn eine breitere Aushöhlung vorhanden ist, die untere Hälfte derselben über die obere mit einer deutlichen Kante, oder die ganze Aushöhlung verschwindet im Alter, wie bei dem Fig. 11 abgebildeten Stück.

Die Kante über der Aushöhlung wird durch eine stärkere Spirale gebildet, welche sich im Alter immer höher erhebt und durch eine flache Furche von einem feineren, nahe unter der Naht liegenden Streifen getrennt wird.

Unterhalb der Aushöhlung sind die Mittelwindungen ganz flach gewölbt und werden durch schwache Furchen meist in 4 flache, oft ziemlich undeutliche Streifen getheilt. Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie ein wenig über ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben etwas stärker gewölbt bis zu der flachen Einsenkung, welche auf ihrem untersten Viertel den kurzen, weiten Kanal begrenzt.

Von der Nahtlinie an bis in diese Einsenkung folgen auf der Schlusswindung etwa 6 erheblich höhere Spiralen, welche oben etwas schmalere, unten dagegen breitere Zwischenräume haben.

Darunter folgen zunächst einige etwas schmalere Streifen in grösseren Abständen und an der Spindel etwa 6 schmale, gedrängte Streifen.

Ausserdem tragen die Windungen zahlreiche, dünne, ziemlich regelmässige, gekrümmte Rippen, auf der ersten Mittelwindung nahezu 20; später steigt ihre Zahl allmählich bis auf 30 und mehr. Dieselben sind auf der Zone über der Aushöhlung mässig stark rückwärts gerichtet, gehen aber hier ziemlich früh in unregelmässige Anwachsfalten über; zuweilen sind sie auch in der Aushöhlung selbst noch vorhanden.

Unter dieser werden sie stets deutlicher und spalten sich im Alter zuweilen in je 2, laufen, mässig vorwärts gerichtet, nach unten und sind hier etwa eben so stark und eben so weit von einander entfernt, wie die Spiralen unter der Nahtlinie der Schlusswindung.

Unter deren Wölbung biegen sie sich gerade nach unten und verschwinden sie schnell. Bei dem grössten, Fig. 12 abgebildeten Exemplar gehen sie zuletzt in ziemlich unregelmässige Anwachsfalten über.

Die Anwachsstreifen laufen von der Naht in flachem Bogen, durchschnittlich mit fast 45° gegen die Schal-Axe geneigt, bis zu dem Sinus; unter demselben sind sie zunächst mehr als doppelt so stark nach vorn gerichtet, biegen sich aber dann, indem sie mindestens einen Fünftel-Kreis beschreiben, bis zum Anfange des Kanals allmählich nach unten und sogar ein wenig rückwärts, am Kanal selbst aber erst etwas schwächer, dann in kurzem Bogen scharf rückwärts.

Innen trägt bei einzelnen Exemplaren die Aussenlippe unter der Nahtlinie und in der Mitte zwischen dieser und der oberen Naht je eine ziemlich starke Leiste und ein wenig unter der ersteren zuweilen noch eine dritte, schwächere. Die Innenlippe legt sich auf eine besonders vor ihrer oberen Hälfte sehr merkliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung und ist auf ihrer unteren Hälfte stärker verdickt, namentlich unter ihrer Mitte, von welcher eine nach oben deutlicher begrenzte, fast faltenartige Anschwellung zur Spindel läuft.

6. Clavatula Headonensis Edwards sp.

Taf. XXXII, Fig. 7a, b; 8a, b, c.

Pleurotoma Headonensis Edw., Eoc. Moll. S. 265, Taf. XXVIII, Fig. 17.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg, Atzendorf, Westeregeln; Colwell-bay, Lyndhurst etc.

Von Calbe, Atzendorf und Unseburg habe ich je 2 oder 3 Exemplare, von Westeregeln 1, von Lattorf 8 in allen Grössen. Das grösste derselben besteht aus $5^1/_2$ Windungen ohne das kegelförmige Embryonalende von $3^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Der Durchmesser beträgt bei 2 Stücken 4,3^{mm} resp. 3,8^{mm}, die Länge 11,7^{mm} resp. 11,4^{mm}, wovon etwa die Hälfte auf die Mündung kommt.

Die erste halbe Mittelwindung trägt eine Zwischen-Sculptur von etwa 9 Rippchen, von welchen die ersten sehr fein und gerade sind, die folgenden deutlicher, sowie immer gedrängter und stärker gekrümmt werden; dann erscheint ein scharfer Nahtsaum, auf welchem sich die Rippchen meist zu schrägen Knötchen erheben, aber früher oder später verschwinden; der Nahtsaum wird schnell breiter, erreicht etwa bis zu ein Viertel der Höhe der Windungen, erscheint dann erst aus 2, später aus 3 flachen Spiralen zusammengesetzt und fällt nach oben gleichmässig zur Naht ab, nach unten gewöhnlich scharf; seltener ist er unten abgerundet. Unter dem Nahtsaum folgt eine Einsenkung, welche durchschnittlich etwa eben so breit oder ein wenig breiter ist und den Sinus der Anwachsstreifen enthält; sie erscheint zuweilen schmaler, wenn ein Spiralstreifen in ihrer unteren Hälfte sich stärker heraushebt; unter diesem Streifen wird im Alter zuweilen noch ein zweiter schwächerer und selbst ein dritter sichtbar.

Die untere Hälfte der Mittelwindungen ist von der Einsenkung gewöhnlich durch eine deutliche, wenn auch stumpfe Kante getrennt, ist nur flach gewölbt und trägt 4, seltener 5 flache, breite, gedrängte Spiralen, von welchen die oberste etwas breiter ist oder gespalten erscheint; auf der letzten Mittelwindung der

grössten Stücke schieben sich zwischen den Spiralen feinere ein, welche ihnen auf der Schlusswindung ziemlich gleich werden.

Die Nahtlinie trifft die Aussenlippe etwa bei drei Fünfteln ihrer Höhe; darunter ist die Schlusswindung ein wenig stärker gewölbt, und im untersten Viertel derselben folgt eine breite Einsenkung an dem ziemlich kurzen Kanal.

Unterhalb der Nahtlinie folgen ähnliche Spiralen, wie sie darüber vorhanden sind, doch werden dieselben bis in die Mitte der Einsenkung allmählich höher und erhalten breitere Zwischenräume, von hier an jedoch wieder schmalere, und zugleich werden sie selbst schwächer.

Die Längssculptur besteht aus ziemlich regelmässigen, schrägen, den Anwachsstreifen ganz oder nahezu folgenden Rippchen auf der unteren Hälfte der Mittelwindungen, zuerst etwa 18, zuletzt etwa 25 pro Windung; dieselben sind oben am stärksten, verschwinden jedoch über der Wölbung schnell, beziehungsweise gehen in zahlreiche, erhabene, gekrümmte, nur in dem Sinus sichtbare Anwachsstreifen über; nach unten verflachen sie sich auf den letzten Mittelwindungen bis zu der Naht früher oder später ganz, oft unter Theilung in zwei oder mehr erhabene Anwachsfalten oder Anwachsstreifen. Bei einzelnen Exemplaren und zeitweise verschwinden die Rippen aber auch ganz.

Unter der Naht laufen die Anwachsstreifen in ziemlich gerader Linie, mit 30—40^0 gegen die Schal-Axe geneigt, bis zum Sinus; unter diesem sind sie dagegen sehr scharf, mehr als doppelt so stark, nach vorn gerichtet, biegen sich aber auf der Kante schnell mehr nach unten und laufen dann in ganz flachem Bogen, immer noch erheblich nach vorn gerichtet, über die Wölbung der Schlusswindung und biegen sich erst zu der Einsenkung am Kanal schneller gerade nach unten oder selbst ganz schwach rückwärts.

Die Innenlippe ist nur auf ihrer unteren Hälfte deutlich verdickt und trägt dort eine schräge, dicke Anschwellung, entsprechend der nicht unbeträchtlichen Drehung der Spindel; oben geht ihr eine starke Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung voraus.

Meine englischen Exemplare von Colwell-bay und White-

cliff-bay sind im Allgemeinen schlanker als die norddeutschen, doch stimmen nicht wenige von Whitecliff-bay in der Gestalt mit solchen von Lattorf ganz überein. Der einzige Unterschied könnte etwa darin liegen, dass die englischen Stücke breitere Spiralen erhalten, die sich nicht durch Einschiebung feinerer vermehren.

7. Clavatula falcifera v. Koenen.

Taf. XXXIV, Fig. 6a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Von 3 vorliegenden, ziemlich gleich grossen Exemplaren hat auch das beste eine abgeriebene Gewindespitze; reichlich 9 Windungen sind erhalten, und es fehlt wohl nur das Embryonalende. Der Durchmesser beträgt $5{,}6^{mm}$, die Länge $15{,}5^{mm}$, wovon $6{,}5^{mm}$ auf die Mündung kommen. Die Windungen sind mässig gewölbt; etwa der fünfte bis sechste Theil derselben wird unter der Naht durch eine flache Furche zu einem breiten, niedrigen Nahtsaum abgegrenzt, unter welchem der ziemlich schmale Sinus der Anwachsstreifen liegt. Auf und unter diesem liegen zuweilen noch 2 flache, schmale, vertiefte Furchen.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie dicht unter ihrem obersten Drittel getroffen und ist unterhalb derselben etwa eben so stark gewölbt, wie über derselben, bis zu ihrem untersten Drittel, wo eine flache, breite Einsenkung den kurzen, weiten Kanal begrenzt. Dieses untere Drittel trägt etwa 10 breite, erhabene, nach unten schmalere Spiralen, und zwischen diesen und der Nahtlinie werden bei dem abgebildeten Exemplar noch 3 feine, schwache, gleichsam eingeritzte Furchen sichtbar.

Die Längs-Sculptur besteht aus zahlreichen, rundlichen Rippen, welche auf den ersten Mittelwindungen nur mässig gekrümmt, beziehungsweise unten vorgebogen sind und nach der unteren Naht zu wesentlich schwächer werden.

Auf den letzten Mittelwindungen folgen sie dagegen immer mehr den Anwachsstreifen und verschwinden schon ein Stück oberhalb der Naht. Auf der Schlusswindung gehen sie in un-

regelmässige Anwachsfalten über; ihre Zahl beträgt etwa zwischen 15 und 19 pro Windung und zwar auf den ersten Mittelwindungen gewöhnlich 2 weniger, als auf den letzten.

Die Innenlippe ist nur an der ziemlich stark gedrehten Spindel stärker verdickt; abgesehen von dieser und der Zone zunächst unter der Naht liegt vor der Aussenlippe eine ziemlich tiefe Resorptionsfurche.

8. Clavatula nitidula v. Koenen.

Taf. XXXIV, Fig. 7a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Das einzige, vorliegende Exemplar besteht aus reichlich 3 Windungen ohne das niedrig-kegelförmige Embryonalende von etwa 3 glatten, sehr flach gewölbten Windungen, deren Anfang sehr klein ist und wohl verhüllt liegt; das Stück ist vermuthlich noch nicht ausgewachsen, unterscheidet sich aber durch seine glänzend-glatte Schale von fast allen anderen norddeutschen *Pleurotoma*-Arten, und von *Pl. semilaevis* und *Pl. acuticosta* durch Gestalt und Sculptur.

Die Windungen sind glänzend glatt, mässig gewölbt, doch nach oben etwas stärker, hauptsächlich weil die Längsrippen dicht unter dem obersten Drittel der Mittelwindungen steil nach oben abfallen und nur auf dem flachen Nahtsaum, stark nach vorn verschoben, nochmals als schwache Knoten sichtbar werden. Die Zahl der Rippen beträgt auf der ersten Mittelwindung 12, später 11 bis 10; dieselben sind rundlich, etwa ebenso breit wie ihre Zwischenräume, verflachen sich bis zur unteren Naht erheblich und verlieren sich auf der Schlusswindung unterhalb der Nahtlinie allmählich. Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie ein wenig oberhalb ihrer Mitte getroffen und ist unter derselben recht stark gewölbt bis zu ihrem untersten Drittel, wo eine ziemlich tiefe Einsenkung den kurzen, weiten Kanal begrenzt. An dessen unterem Ende sind mit Hülfe der Loupe 5 schräge, breite, flache, gedrängte Streifen zu erkennen.

Die Mitte des breiten Sinus der Anwachsstreifen liegt in der Linie der obersten, höchsten Erhebung der Rippen; über dem-

selben laufen die Streifen ziemlich gerade, mit 30 bis 40° gegen die Schal-Axe geneigt, zur oberen Naht; unter demselben sind sie fast ebenso stark vorwärts gerichtet und laufen in dieser Richtung über die Wölbung der Schlusswindung; erst unterhalb der Nahtlinie biegen sie sich nach unten und am Kanal weiter rückwärts. Die Innenlippe ist, abgesehen von ihrem obersten Drittel, ziemlich stark verdickt und legt sich auf eine anscheinend ziemlich gleichmässige, jedoch in der Mitte am deutlichsten erkennbare Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

9. Clavatula Struckmanni v. Koenen.

Taf. XXXIII, Fig. 12a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von 6 vorliegenden Exemplaren hat das grösste 1,8mm Dicke und 3,8mm Länge, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt. Dasselbe enthält reichlich 3 Windungen ohne das grosse, kegelförmige Embryonalende von über 3 flach gewölbten, glatten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden ist und verhüllt liegt.

Auf das Embryonalende folgt eine Viertelwindung mit einer Zwischen-Sculptur von einigen sehr flachen, unten vorgebogenen, wenig deutlichen Rippchen; dann erscheint ein schmaler Nahtsaum und darunter 5 ziemlich gedrängte Spiralen, von welchen die beiden obersten die schwächsten sind und in einer flachen Einsenkung liegen, die mittelste aber auf einer stumpfen Kante auf der Mitte der Mittelwindungen liegt. Unterhalb dieser Kante ist die Schale schwach gewölbt und bis zur unteren Naht etwas verjüngt.

Auf der letzten Mittelwindung schiebt sich zwischen die beiden untersten Spiralen eine feine ein, wird ihnen aber bald an Stärke gleich, und über der Naht werden noch 2 Streifen sichtbar.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwas über ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben etwas stärker gewölbt, wie darüber, bis zum untersten Drittel, wo an der Aussenlippe

eine ganz flache Einsenkung den sehr kurzen, weiten Kanal begrenzt. Sie trägt unter der Nahtlinie bis zu dieser Einsenkung noch 6 rundliche, ziemlich gedrängte Streifen, in der Einsenkung 4 etwas breitere und am Kanal selbst etwa 8 gedrängte, feinere, nach unten immer feiner werdende Streifen.

Ausserdem tragen die Windungen noch dicke, rundliche Rippen, meist 10 pro Windung, auf der Schlusswindung auch wohl nur 8; dieselben stehen ziemlich gerade und beginnen unter dem Nahtsaum ganz schwach, schwellen aber bis zur Mitte der Windungen hoch an und werden etwa eben so breit wie ihre Zwischenräume; bis zur unteren Naht werden sie wieder merklich niedriger, und auf der Schlusswindung verschwinden sie allmählich noch auf der Wölbung. Auf der Schlusswindung werden sie auch zuletzt noch kürzer, schmaler, mehr knotig und stellen sich merklich schräger.

Der verhältnissmässig breite Sinus der Anwachsstreifen liegt in der Einsenkung unter dem Nahtsaum; dieselben biegen sich über dem Sinus erst dicht an der Naht scharf nach vorn; unter demselben sind sie zunächst recht scharf nach vorn gerichtet, biegen sich aber schon auf der Kante mehr nach unten, laufen auf der Mitte der Schlusswindung gerade nach unten, bis zum Kanal ein klein wenig rückwärts und dann in kurzen Bogen zum Kanal-Ausschnitt nach hinten.

Die Innenlippe ist anscheinend nur wenig verdickt und legt sich auf eine recht tiefe Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

10. Clavatula decurtata v. Koenen.

Taf. XXXIV, Fig. 8a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von 6 ziemlich gleich grossen, zum Theil etwas beschädigten Exemplaren besteht das grösste aus $4^1/_4$ Windungen ohne das niedrige, oben ganz abgerundete Embryonalende von nahezu 3 glatten, gewölbten Windungen, deren kleiner Anfang verhüllt

ist. Der Durchmesser beträgt 0,8^{mm}, die Länge 4,1^{mm}, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt.

Auf das Embryonalende folgt eine gewölbte halbe Windung mit 6 dünnen Rippchen, von welchen die ersten unten vorgebogen, die folgenden gerade sind und zuletzt unten mehr anschwellen; zugleich erscheint an der Naht eine erhabene Spirale, welche auf den 2 folgenden Windungen auf einem erhabenen Nahtsaum liegt, sich aber mit diesem bis zur Schlusswindung ganz verflacht.

Unter diesem Nahtsaum liegt eine schmale Einsenkung, unter welcher die Rippen sich höher erheben; dieselben sind hoch, rundlich, etwa eben so breit, wie ihre Zwischenräume und zuerst ziemlich gerade, biegen sich aber später immer mehr gegen die obere Naht etwas vor. Ihre Zahl beträgt 9 oder 10 pro Windung, auf der Schlusswindung nur 9, indem hier einzelne von ihnen stärker hervortreten und, wie frühere verdickte Mundränder, nach vorn deutlicher abgesetzt sind. Die Aussenlippe ist jedoch scharf und springt ein wenig vor einer solchen Verdickung vor.

Auf der Schlusswindung verlieren sich die Rippen allmählich unter der Nahtlinie, welche die Aussenlippe etwa in deren Mitte trifft. Die Mittelwindungen erscheinen durch die Rippen ziemlich stark gewölbt, zuweilen nach unten etwas stärker; die Schlusswindung ist unterhalb der Nahtlinie ein wenig schwächer gewölbt, als darüber, und in ihrem untersten Drittel, an dem ganz kurzen, weiten Kanal deutlich eingesenkt.

Bald nachdem die Spirale an der Naht auf der ersten Mittelwindung erschien, stellen sich auf deren unterer Hälfte 2 ähnliche, erhabene Streifen ein; bald darauf wird über der Naht noch ein dritter sichtbar, und schon auf der zweiten Mittelwindung noch ein vierter. Diese nehmen dann etwa zwei Drittel der Windungen ein, sind etwa eben so breit, wie ihre Zwischenräume, und in der schmalen Einsenkung über ihnen findet sich meistens noch ein schwacher Streifen ein. Zuweilen schieben sich auf der letzten Mittelwindung einzelne feinere zwischen sie ein.

Die Schlusswindung trägt unter der Nahtlinie ähnliche Spiralen, wie darüber, doch am Kanal in etwas grösseren Abständen.

Die Anwachsstreifen sind wenig deutlich und laufen mit fast 45^{0} gegen die Schal-Axe geneigt bis zum Sinus, welcher dicht

über der Mitte der Windungen liegt, sind unter demselben etwa eben so stark oder etwas stärker nach vorn gerichtet und biegen sich bis zum Anfang des Kanals allmählich nach unten und schliesslich etwas rückwärts, dann aber auf eine kurze Strecke wieder gerade.

Die Innenlippe ist ziemlich stark verdickt, besonders dicht unter der Naht und an der Spindel. Vor den unteren zwei Dritteln der Innenlippe liegt eine in der Mitte sehr breite und tiefe, nach oben und unten schwächer werdende Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung, so dass diese vor der Mündung abgeplattet erscheint.

11. Clavatula sindonata Edwards sp.

Taf. XXXIV, Fig. 19a, b, c.

Pleurotoma sindonata Edw., Eoc. Moll. S. 263, Taf. XXIX, Fig. 12.

Vorkommen. Mittel-Eocän: Stubbington.

Unter-Oligocän: Westeregeln.

Von 12 Exemplaren von Westeregeln enthalten die grössten $5^1/_3$ Windungen ohne das kegelförmige, oben abgerundete Embryonalende von 3 glatten, flach-gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Der Durchmesser beträgt 3^{mm}, die Länge 8^{mm}, wovon die Hälfte auf die Mündung kommt.

Auf das Embryonalende folgt eine halbe Windung mit einer Zwischen-Sculptur mit etwa 6 geraden oder schwach gekrümmten Rippchen, von welchen die ersten sehr dünn sind, die folgenden aber stärker werden. Dann erscheint ein scharfer Nahtsaum, unter diesem eine schmale Furche, und die stärker gewölbten unteren drei Viertel der Windung bekommen 3 erhabene Spiralen, welche durch etwa ebenso breite Zwischenräume getrennt sind. Die Wölbung wird nur durch die dicken, rundlichen Rippen hervorgebracht, welche durch meist weit schmalere Zwischenräume getrennt werden, und deren Zahl etwa 10 pro Windung beträgt. Auf den folgenden Windungen werden die Rippen flacher, gleichmässiger, die obere Spirale wird eher schwächer als stärker und

kommt mit in eine immer breiter werdende Aushöhlung unter dem Nahtsaum, auf welchem sich etwas unterhalb der Naht ein Streifen fast Kiel-artig immer mehr erhebt. Die beiden unteren Spiralen werden dagegen immer stärker und höher, und besonders die obere tritt stärker unter der Aushöhlung hervor; unter der unteren wird auf der zweiten oder dritten Mittelwindung ein etwas feinerer Streifen sichtbar und etwas später noch ein zweiter, indem die Gestalt schlanker wird, und die Naht sich etwas senkt.

Die obere stärkere Spirale, welche ursprünglich etwas unter der Mitte der Windungen liegt, gelangt dadurch auf die Mitte oder selbst ein wenig über diese; unter ihr schiebt sich auf der letzten Mittelwindung ein feinerer Streifen ein, welcher schnell breiter wird, und die Rippen werden zahlreicher, schräger und sind auf dem Anfange der Schlusswindung nur noch ganz schwach und verlieren sich schon oberhalb der Nahtlinie. Zugleich mit dem Schwächerwerden der Längsrippen verflacht sich der betreffende Theil der Windungen, und auch die Aushöhlung über demselben wird gewöhnlich wesentlich flacher.

Die Schlusswindung ist unter der Nahtlinie ziemlich flach gewölbt bis zu ihrem untersten Viertel, wo eine flache Einsenkung den kurzen, weiten, geraden Kanal begrenzt. Bis zu diesem ist sie von gedrängten, flachen, reichlich 0,1^{mm} breiten Streifen bedeckt, welche zuweilen nach unten alternirend breiter und schmaler werden; am Kanal selbst werden die breiteren Streifen auch höher, und feinere zwischen ihnen fehlen.

Die Innenlippe ist nur zuweilen an der Spindel stärker verdickt; die Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung ist vor der oberen Hälfte der Innenlippe recht tief.

Der Sinus der Anwachsstreifen liegt gerade in der Aushöhlung auf der oberen Hälfte der Windungen. Ueber demselben laufen die Anwachsstreifen mit etwa 60^{0} gegen die Schal-Axe geneigt nach oben zur Naht; unter demselben sind sie zunächst etwa eben so scharf nach vorn gerichtet, biegen sich aber am Rande der Aushöhlung schnell mehr nach unten und laufen, in flachem Bogen sich gerade nach unten richtend, über die Wölbung der Schlusswindung bis zum Kanal.

Leider kann ich englische Exemplare nicht vergleichen; dies ist jedenfalls später noch nachzuholen, da ich mir seiner Zeit nur nahe Verwandschaft schlechter Stücke von Westeregeln mit den englischen notirt hatte.

12. Clavatula bifrons v. Koenen.

Taf. XXXI, Fig. 12a, b, c; 13a, b.

Pleurotoma Strombecki pars v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVI, S. 494.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Von 3 Exemplaren besteht das grösste, bis auf die Aussenlippe wohl erhaltene, aus nicht ganz 6 Windungen ohne das kegelförmige, oben abgestumpfte Embryonalende von $2^1/_2$ glatten, mässig gewölbten Windungen, deren dicker Anfang versenkt liegt.

Der Durchmesser beträgt $3{,}5^{mm}$, die Länge $8{,}2^{mm}$, wovon reichlich die Hälfte auf die Mündung kommt.

Auf das Embryonalende folgt etwa eine Drittel-Windung mit einer nicht ganz frisch erhaltenen Zwischensculptur von etwa 8 Rippchen, von welchen nur die letzten recht deutlich sind. Dann erscheint ein scharfer Nahtsaum und darunter eine schmale Einsenkung, während die untere Hälfte der Windung nach oben schärfer begrenzt ist und noch mehr durch die sich auf ihr zu hohen Knoten erhebenden Rippen hervortritt. Auf den folgenden Windungen erhebt und verbreitert sich der Nahtsaum zu einer hohen Anschwellung, welche fast ein Drittel der Windungen einnimmt und ebenso stark oder, besonders auf den letzten Windungen, stärker unter der Naht vorspringt, als der untere Theil der nächst vorhergehenden Windungen, bei dem Fig. 12 abgebildeten Stück sich sogar wesentlich höher erhebt; die Einsenkung, von oben und unten scharf begrenzt, erscheint dann als tiefe Rinne und bleibt stets etwa eben so breit wie der Nahtsaum, während der untere Theil der Windungen etwa zwei Fünftel von deren Höhe einnimmt und im Alter nur von oben her gekerbt erscheint, indem die hohen Knoten der ersten Mittelwindungen später niedriger werden. Die zwischen den schmalen Kerben liegenden,

rundlichen Knoten reichen bei weitem nicht bis an die Naht resp. die Nahtlinie auf der Schlusswindung, stehen ziemlich gerade und sind schliesslich nur durch flache, schräge, den Anwachsstreifen folgende Anschwellungen in der Einsenkung mit den rundlichen Höckern auf dem Nahtsaum verbunden, zu welchen sich die Rippen dort erheben. Die Zahl der Knoten steigt von etwa 11 auf der ersten Mittelwindung bis auf 19 auf der Schlusswindung, und auf dem Nahtsaum werden dieselben zuletzt ganz schräg und entsprechend länglicher. Auf dem Nahtsaum ist auch mit Hülfe der Loupe nur stellenweise eine undeutliche Spiralstreifung zu erkennen; über die Knoten auf der unteren Hälfte der Windungen laufen dagegen zwei deutliche, wenn auch flache, rundliche, durch eine schmale Furche getrennte Streifen fort, und unter ihnen ist dicht über der Naht noch eine Spirale sichtbar. Darüber schiebt sich auf der letzten Mittelwindung des besten Stückes noch ein Streifen ein.

Auf dem untersten Viertel der Schlusswindung begrenzt eine recht deutliche Einsenkung den kurzen, weiten Kanal; über derselben ist die Schale bis zur Nahtlinie nicht unerheblich gewölbt und trägt hier noch 5 ähnliche, doch nach unten schmalere Spiralen, wie die über der Naht; dieselben sind nahe der Nahtlinie fast ebenso breit, nach unten noch nicht halb so breit, wie ihre Zwischenräume. Am Kanal folgen dann noch 8 gedrängte, breite, nach unten schmalere Streifen.

Die Anwachsstreifen laufen unter der Naht in flachem Bogen, durchschnittlich mit etwa 45 Grad gegen die Schal-Axe geneigt, bis zu dem Sinus, welcher im untersten Theile der tiefen Einsenkung liegt; unter demselben sind sie zuerst etwa eben so stark nach vorn gerichtet, biegen sich aber auf der Wölbung bis zum Anfange des Kanals allmählich gerade nach unten und am Kanal schnell rückwärts.

Die Innenlippe legt sich auf eine besonders über ihrer Mitte sehr deutliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung und ist auf ihrer unteren Hälfte, an der Spindel, schwielig verdickt.

Das Fig. 13 abgebildete kleinere Stück weicht nicht unerheblich dadurch ab, dass die Rippen dicker und etwas weniger zahl-

reich sind und auf den Mittelwindungen bis zur Naht laufen, auf der Schlusswindung sich dagegen erst am Anfange des Kanals ganz verlieren. Im Uebrigen ist die Uebereinstimmung doch so gut, dass ich bei der Geringfügigkeit des vorliegenden Materials nicht eine Trennung vornehmen möchte.

13. Clavatula Strombecki v. Koenen.

Taf. XXXIV, Fig. 20; 21 a, b.

Pleurotoma Strombecki v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, 1865, S. 494, Taf. XV, Fig. 9.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt.

Es liegen mir jetzt 9 mehr oder minder defecte Exemplare vor, welche etwa $7^1/_2$ Windungen ohne das Embryonalende erreichen, sowie $8{,}5^{mm}$ Durchmesser und ca. 24^{mm} Länge, wovon fast 14^{mm} auf die Mündung kommen.

Das Embryonalende ist kugelig und besteht aus mehr als 2 glatten Windungen, von welchen die letzte halbe nur flach gewölbt, der Rest aber bauchig und aufgetrieben ist, während der Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist.

Dann folgt eine Viertelwindung mit 5 schwachen, schrägen faltenartigen Rippchen, welche erst etwas unterhalb der Naht, am Sinus, beginnen und auf der Mitte der Windung am deutlichsten sind; zugleich wird diese durch ganz schmale Furchen in 8 ganz flache, breite Streifen getheilt. Die folgenden Windungen zeigen einen Nahtsaum und darunter eine flache Einsenkung, welche zuerst noch nicht die Hälfte der Höhe der Windung einnehmen, auf der dritten Mittelwindung etwa die Hälfte und auf der fünften ast zwei Drittel; der Nahtsaum wird dabei immer breiter und dicker, so dass er fast eben so weit hervorragt, wie der untere Theil der Windungen; dieser wird dagegen immer schmaler, da die Naht sich höher hinaufzieht und die Schale gedrungener wird. Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie unter ihrem obersten Viertel getroffen und ist bis zu ihrer Mitte bei kleinen Exemplaren ziemlich stark gewölbt, bei grossen wesentlich schwächer.

Die untere Hälfte beginnt mit einer dementsprechend mehr oder minder tiefen Einsenkung und verjüngt sich dann allmählich zu dem spitzen, ziemlich geraden Kanal.

Von den ursprünglich vorhandenen 8 Spiralen verschwindet mindestens eine bald unter der Naht; zwei liegen auf dem Nahtsaum und ziehen sich allmählich mit seinem Breiterwerden auf seine untere Hälfte, bleiben aber sehr flach; ein Streifen in der Einsenkung darunter wird oft bald ganz undeutlich, ebenso ein zweiter, welcher sich später in die Einsenkung von unten hineinzieht, und nur 2 oder 3 Streifen auf dem unteren Theile der Mittelwindungen treten etwas deutlicher hervor. Unter ihnen folgen auf der Wölbung der Schlusswindung in etwa doppelt so grossen Abständen 4 starke Streifen, von welchen der unterste der schwächste ist, und die untere Hälfte der Schlusswindung trägt, nicht immer ganz regelmässig, etwa 12 rauhe Streifen von durchschnittlich etwa gleicher Breite, wie ihre Zwischenräume.

Die erste Mittelwindung trägt ferner etwa 10 Längsrippen, welche indessen nur auf ihrem unteren Theile als dicke, rundliche Knoten entwickelt sind. Je breiter und höher dann der Nahtsaum wird, desto stärker werden diese Knoten auch auf ihm, doch sind sie, entsprechend der Biegung der Anwachsstreifen, gegen die unteren Knoten stets verschoben. Ihre Zahl steigt allmählich auf 16 und bei grossen Stücken zuletzt auf 18 und 20, doch gehen sie dann zum Theil in schmale Falten über. Unter der Nahtlinie verschwinden sie auf der Schlusswindung ganz, oder sie theilen sich dort in eine Anzahl erhabenere Anwachsfalten, durch welche die Spiralen auf der Wölbung mehr oder minder regelmässig gekörnelt werden.

Die Anwachsstreifen sind unter der Naht nur mässig rückwärts gerichtet bis zu dem Sinus in der Einsenkung, biegen sich darunter sehr scharf nach vorn, auf dem unteren Theile der Mittelwindungen jedoch allmählich wieder nach unten, unter der Wölbung etwas schneller, sogar ein wenig rückwärts und laufen dann gerade nach unten zum Kanal.

Die Innenlippe ist bei grösseren Exemplaren recht stark verdickt, doch ist dicht vor ihrem obersten Theile eine schmale Resorptionsfurche deutlich erkennbar.

Die Stücke von Westeregeln, welche ich früher mit zu *Pl. Strombecki* rechnete, unterscheiden sich durch das kegelförmige Embryonalende, gleichmässigere Zunahme des Gewindes an Dicke, kürzeren Kanal und geringere Grösse, und ich führe sie als *Cl. bifrons* auf.

14. Clavatula scabrida v. Koenen.

Taf. XXXI, Fig. 1a, b, c; 2a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg; Vliermael.

Von Lattorf habe ich 14 Exemplare, sämmtlich mit mehr oder weniger beschädigter Aussenlippe, von Calbe und Unseburg je ein defectes Stück.

Das grösste Stück von Lattorf enthält 8 Windungen ohne das kegelförmige, oben abgerundete Embryonalende von ca. $2^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen, deren dicker Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist.

Der Durchmesser beträgt 7,5^{mm}, die Länge 21^{mm}, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt; ein recht schlankes Exemplar hat bei 6,4^{mm} Dicke eine Länge von 20^{mm}, wovon 8,5^{mm} auf die Mündung kommen. Die erste Viertelwindung trägt 5 feine Rippchen, welche zuerst sehr schwach sind, später deutlicher werden, sich unten scharf vorbiegen und zuletzt unten mehr anschwellen; dann findet sich ein zuerst sehr schwacher Nahtsaum ein, die Rippen werden gerade und erheben sich auf dem Nahtsaum zu Knötchen und dicht unter der Mitte der Windungen zu länglichen Höckern, indem sich hier eine starke Aufwölbung ausbildet.

Gerade über die Mitte der Höcker läuft eine recht deutliche Spirale fort, dicht darunter liegt eine zweite und darüber, meist in ein wenig grösserem Abstande, eine dritte; in der ziemlich tiefen Einsenkung zwischen der letzteren und dem Nahtsaum erscheint auf der dritten Mittelwindung eine feinere Spirale und später meistens eine zweite und auch wohl eine dritte; dieselben werden jedoch bis zur Schlusswindung ziemlich undeutlich.

Deutlicher bleiben 2 Spiralen zwischen der unteren Naht und den erwähnten Streifen, doch ist eine davon zuweilen von der Naht verdeckt oder wird nur eben über ihr sichtbar. Zwischen ihnen findet sich zuweilen eine feinere.

Der Nahtsaum wird auf den Mittelwindungen schnell breiter, indem die Spirale, welche zuerst auf ihm liegt, sich auf der zweiten Mittelwindung in 2 Streifen spaltet, und oft der obere von beiden auf der fünften Mittelwindung sich nochmals theilt; auf der Schlusswindung wird er jedoch meist ziemlich schwach, und oft ist hier nur der unterste Streifen noch deutlich erkennbar.

Die Zahl der Höcker beträgt auf den ersten Mittelwindungen etwa 10 pro Windung, steigt aber bis zur Schlusswindung bis auf 15 oder 16; dieselben werden zugleich gewöhnlich zuletzt schwächer und nicht selten ganz obsolet, und dasselbe ist dann auch mit den Knoten auf dem Nahtsaum und den schwachen Rippen auf der Einsenkung darunter der Fall, welche auf den letzten Windungen in schräge Anwachsfalten übergehen.

Der untere Theil der letzten Mittelwindung und die Wölbung der Schlusswindung wird dann häufig nach oben durch eine recht scharfe Kante begrenzt, zuweilen, bei den schlankeren Stücken, rundet sich dieselbe aber auch einigermaassen ab.

Die Aussenlippe wird von der Nahtlinie unter ihrem obersten Drittel getroffen und ist unter der Kante flach gewölbt, in ihrer unteren Hälfte, an dem kurzen Kanal, dagegen mehr oder minder tief eingesenkt und trägt bis zum Kanal ähnliche Streifen, wie zwischen der Kante und der Naht, oft mit feineren wechselnd und in der Stärke sehr variirend, doch unten wesentlich schwächer werdend.

Der Sinus der Anwachsstreifen liegt im unteren Theile der oberen Einsenkung über den Höckern resp. der Kante. Ueber dem Sinus laufen die Anwachsstreifen in flachem Bogen, bei gedrungeneren Stücken mit bis zu 45° gegen die Schal-Axe geneigt, zur Naht, bei schlankeren im Alter zum Theil weit gerader; unter dem Sinus sind sie etwas stärker nach vorn gerichtet, biegen sich aber von der Kante an bis zur Mitte der Einsenkung am Kanal in einem Bogen von etwa 60° nach unten und ein wenig rück-

wärts, dann gerade nach unten und schnell stark rückwärts zum Kanal.

Die Innenlippe ist nach unten stärker verdickt und legt sich auf eine schwache Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Bei Vliermael habe ich ein etwas beschädigtes Exemplar gesammelt, welches mit einzelnen grösseren Stücken von Lattorf in Grösse, Gestalt und Sculptur recht gut übereinstimmt.

Nahe verwandt mit unserer Art ist die pliocäne *C. Romana* DEFR.

15. **Clavatula granulata** LAM. sp.

Taf. XXXIV, Fig. 12a, b, c.

Pleurotoma granulata LAM. (DESHAYES, Anim. s. vert. III, S. 385. Coqu. foss. II, S. 476, Taf. LXVII, Fig. 1—3).
» » » (SPEYER, Palaeontographica IX, S. 81).
» » » (EDWARDS, Eoc. Moll. S. 264, Taf. XXVIII, Fig. 4).
» *granulatum* PHILIPPI, Palaeontographica I, S. 67, Taf. IX, Fig. 13.

Vorkommen. Mittel-Eocän: Grignon etc.

Ober-Eocän: Barton etc.

Unter-Oligocän: Lattorf, Atzendorf, Unseburg, Westeregeln.

Von Atzendorf, Unseburg und Westeregeln habe ich je 3 kleinere Exemplare.

Von Lattorf habe ich über 20 grossentheils kleine oder mittelgrosse Stücke.

Das grösste Stück von Lattorf besteht aus 8 Windungen ohne das kegelförmige, oben abgerundete Embryonalende von reichlich 3 glatten, flach gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist. Der Durchmesser beträgt 4,6^{mm}, die Länge 12,5^{mm}, wovon etwa 5^{mm} auf die Mündung kommen.

Die erste halbe Mittelwindung trägt eine Zwischen-Sculptur von etwa 12 Rippchen, von welchen die ersten sehr schwach sind, die folgenden deutlicher werden und sich unten vorbiegen. Dann erscheinen 4 feine Spiralstreifen, von welchen der unterste dicht über der Naht liegt, und der oberste und dritte bald sehr an

Stärke und Höhe zunehmen, indem sich alle Streifen in sehr regelmässige Reihen hoher, rundlicher Höcker verwandeln, welche durch die sehr regelmässigen, auf den Kreuzungsstellen der dritten Spirale etwa an Stärke gleichen Längsrippen hervorgebracht werden.

Die Zahl dieser Rippen beträgt zuerst etwa 16 pro Windung und steigt bei grossen Stücken bis auf die Schlusswindung bis auf das Doppelte, doch gabeln sie sich dann öfters unter der kielartig hervorragenden dritten Spirale oder gehen in einzelnen Fällen in starke, erhabene, ziemlich gedrängte Anwachsstreifen über.

In den schmalen Zwischenräumen zwischen den Spiralen sind die Rippen ganz unverhältnissmässig schwach, besonders im Alter zwischen der obersten und der zweiten, sowie zwischen der zweiten und der dritten Spirale; unter der Naht laufen die Rippen sowie die Anwachsstreifen in ziemlich gerader Linie, mit mindestens 45^{0} gegen die Schal-Axe geneigt, bis zu dem Sinus, in dessen Mitte die im Alter öfters sehr schwache und schwach granulirte zweite Spirale liegt; unter diesem sind die Rippen etwas schwächer, die Anwachsstreifen dagegen zunächst fast doppelt so stark nach vorn gerichtet, und letztere beschreiben etwa einen Sechstelkreis bis zu der breiten Einsenkung an dem kurzen Kanal, an welchem sie gerade nach unten laufen, während erstere schon von der dritten Spirale an nur schwach nach vorn gerichtet sind, ausgenommen natürlich den Fall, dass sie im Alter, oder zeitweilig auch früher, in erhabene Anwachsstreifen übergehen.

Im Alter wird die Schale stets schlanker, so dass die vierte Spirale sich weiter von der Naht entfernt, und unter ihr schliesslich wohl noch eine fünfte zum Vorschein kommt. Etwa auf der vierten Mittelwindung erscheint zwischen der dritten und vierten Spirale eine feinere, welche der letzteren, aber nicht der ersteren, zwei Windungen später an Stärke gleich wird, und ziemlich gleichzeitig erscheint über ihr und bald darauf auch unter ihr je ein feiner Streifen, von welchen der erstere auf der Schlusswindung des grössten Stückes dem darunter liegenden, sowie dem ursprünglich dritten und vierten gleich wird.

In Folge dieser Vermehrung der Spiralen ist die Gestalt der

Mittelwindungen verändert, so dass die dritte Spirale nicht mehr als Kiel hervortritt, sondern nur als Kante, unter welcher eine flache Wölbung bis zur Naht folgt. Unter der Nahtlinie ist die Schlusswindung ein wenig stärker gewölbt bis zu dem kurzen, mässig weiten Kanal, welcher etwa das untere Viertel derselben einnimmt und durch eine breite Einsenkung ziemlich scharf begrenzt wird.

Unter der Nahtlinie folgt dann auf der Schlusswindung bis an den Anfang des Kanals eine ähnliche, wenn auch öfters etwas unregelmässige Sculptur von etwa 5, nach unten an Stärke abnehmenden, granulirten Spiralen, von welchen mindestens die oberen bei allen grösseren Exemplaren mit feineren alterniren. Am Kanal liegen dann noch etwa 6 ziemlich gedrängte Streifen, von welchen nur selten noch die obersten schwach gekörnelt sind.

Die Innenlippe ist nur bei grossen Exemplaren und nur unter ihrer Mitte deutlicher verdickt. Besonders ihre obere Hälfte legt sich auf die stark resorbirte Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Mit den Vorkommnissen von Grignon stimmen die norddeutschen Stücke in Gestalt, Sculptur, sowie auch im Embryonalende recht gut überein, während die Stücke von Barton (Highcliff) sich durch feinere Knötchen auf den Spiralen in etwas unterscheiden.

Philippi's Original von *Pl. granulatum* im Hallischen Museum konnte ich durch die Güte des Herrn v. Fritsch vergleichen; dasselbe ist verdrückt und defect, gehört aber ohne Zweifel zu unserer Art; Philippi's Abbildung ist wenig gelungen.

Ein kleines Stück von Lattorf zeichnet sich dadurch aus, dass auf dem Kiel 2 stärkere Spiralen auftreten.

16. Clavatula Brancoi v. Koenen.

Taf. XXXIV, Fig. 14a, b, c; 15a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Es liegen mir über 20 Exemplare vor, von welchen das grösste 2,7^{mm} Dicke und 7,1^{mm} Länge hat; davon kommen etwa 2,5^{mm} auf die Mündung.

Die Schale besteht aus reichlich 6 Windungen ohne das kegelförmige, oben ganz abgerundete Embryonalende von $2^1/_2$ glatten, mässig gewölbten Windungen, deren Anfang verhüllt ist. Auf dasselbe folgt höchstens eine Viertelwindung mit etwa 4 oder 5 sehr dünnen, wenig deutlichen Rippchen; zugleich erscheint ein erhabener Nahtsaum, welcher auf der folgenden Windung etwa ein Viertel der Höhe einnimmt, auf den späteren aber immer weniger und auf der letzten Mittelwindung nur etwa noch ein Sechstel. Von der zweiten oder dritten Mittelwindung an trägt der Nahtsaum 2 feine, gedrängte Spiralen, zuletzt deren 3.

Dicht unter der Mitte des übrigen, grösseren Theiles der Mittelwindungen erhebt sich eine ziemlich starke Spirale als stumpfe Kante, welche auf der letzten Mittelwindung in Folge eines Höherwerdens derselben, beziehungsweise eines Herabsinkens der Naht auf die Mitte der Windung rückt. Ueber dieser Kante sind die Windungen ein wenig eingesenkt, unter derselben flach gewölbt oder eben, doch deutlich zur Naht verjüngt.

Auf der zweiten Mittelwindung erscheint über der Kanten-Spirale noch ein schwächerer Streifen, und unter ihr wird über der Naht ein fast gleich starker sichtbar. Ueber diesem schiebt sich auf der letzten Mittelwindung oder etwas früher ein feiner Streifen ein, und ein eben solcher erscheint nur wenig später in dem breiten Zwischenraum zwischen dem Nahtsaum und der Spirale über der Kante. Auf der letzten Mittelwindung der grössten Stücke wird über dem Nahtsaum noch ein stärkerer Streifen sichtbar.

Die Schlusswindung wird vom Nahtsaum etwa in der Mitte ihrer Höhe getroffen und ist unterhalb desselben ein wenig stärker gewölbt bis zu ihrem untersten Drittel, wo eine verhältnissmässig scharfe Einsenkung den kurzen Kanal begrenzt; bis in die Einsenkung folgen unter der Nahtlinie noch 3 Spiralen, etwa halb so breit, wie ihre Zwischenräume; im untersten derselben ist öfters noch ein feiner Streifen vorhanden.

Am Kanal liegen etwa 8 Streifen; die Zwischenräume der obersten sind etwa eben so breit, wie diese, nach unten werden die Zwischenräume jedoch immer schmaler.

Die Längsrippen, deren Zahl zuerst etwa 12 pro Windung beträgt und bis zur Schlusswindung bis auf 17 und selbst 19 steigt, sind auf den ersten Mittelwindungen etwa eben so breit, wie ihre Zwischenräume, und erheben sich auf dem Nahtsaum und auf der Kanten-Spirale zu rundlichen Knötchen; sie sind zuerst unten etwas vorgebogen, sonst aber ziemlich gerade, krümmen sich auf ihrer oberen Hälfte allmählich immer mehr in der Richtung der Anwachsstreifen und gehen zugleich zwischen Nahtsaum und Kante in flache Anschwellungen und schliesslich in Anwachsfalten über. Auf den letzten Windungen werden auch die Knötchen auf dem Nahtsaum und der Kanten-Spirale immer flacher und gehen in rundliche Anschwellungen über, welche sich bis zur Nahtlinie ganz oder fast ganz verlieren.

Der ziemlich tiefe Sinus der Anwachsstreifen ist mit seiner Mitte etwa doppelt so weit vom Nahtsaum entfernt, wie von der Kanten-Spirale. Ueber dem Sinus laufen die Anwachsstreifen ziemlich gerade, durchschnittlich mit etwa 45^0 gegen die Schal-Axe geneigt, zur Naht; unter dem Sinus sind sie etwas stärker vorwärts gerichtet und biegen sich bis zur halben Höhe der Schlusswindung nur sehr langsam mehr nach unten, zur Einsenkung am Kanal dagegen recht schnell gerade nach unten und zuletzt sogar ein wenig rückwärts, am Kanal selbst dagegen zunächst wieder gerade nach unten und dann wieder stark nach hinten.

Die Innenlippe ist nur an der Spindel deutlich verdickt und legt sich mit ihren oberen zwei Dritteln auf eine recht tiefe Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

17. Clavatula semilaevis Philippi sp.

Taf. XXXI, Fig. 3; 4a, b; 5a, b.

var. *tenuistriata* v. Koenen Fig. 6a, b; 7a, b.

Pleurotoma semilaevis Phil., Palaeontographica I, S. 66, Taf. IX, Fig. 15.
» » » (v. Koenen, Z. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 495).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln, Helmstädt, Lattorf. var. *tenuistriata*: Helmstädt.

Von Westeregeln habe ich 8 Exemplare, von Helmstädt deren 12, doch ist bei keinem derselben die Aussenlippe oder die Gewindespitze gut erhalten. Das grösste Stück von Westeregeln hat etwa $9^1/_2$ bis 10 Windungen ohne das Embryonalende besessen und hat $10,7^{mm}$ Dicke bei ca. 33^{mm} Länge gehabt, doch ist dasselbe durch einen Bruch deformirt, und die beiden letzten Windungen nehmen verhältnissmässig wenig an Durchmesser zu. Die übrigen Stücke haben mindestens eine Windung weniger; ein solches von Westeregeln hat $9,6^{mm}$ Dicke bei ca. 27^{mm} Länge gehabt, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt.

Die Windungen sind unter dem wulstigen Nahtsaum ziemlich tief eingesenkt, auf ihrer unteren Hälfte dagegen hoch gewölbt, hauptsächlich, weil die Rippen sich dicht unter der Mitte der Windungen zu mehr oder minder spitzen Knoten erheben. Bei grossen Individuen senkt sich die Naht zuletzt etwas, so dass die stärkste Wölbung dann etwa auf die Mitte der Windungen fällt; der Nahtsaum ist dann meist besonders stark.

Nahe unter der Nahtlinie beginnt auf der Schlusswindung eine tiefe, breite Einsenkung, welche bis zu dem mässig langen, schwach gedrehten Kanal reicht. Diese Einsenkung wird oben begrenzt durch eine ca. $0,5^{mm}$ dicke, zuweilen kielartig hervorragende Spirale, über welcher noch in etwa $0,5^{mm}$ Abstand, gerade unter der Nahtlinie, eine zweite, ähnliche liegt; über dieser folgt in ähnlichem Abstande eine dritte, flachere, öfters ganz obsolete Spirale, und der obere Theil der Windungen trägt noch eine Anzahl breiter, ganz flacher und undeutlicher Streifen.

Unter den starken Spiralen unter der Nahtlinie folgen gewöhnlich zwei weit flachere Streifen, doch in ähnlichen Abständen, und an die untere derselben schliessen sich etwa 9 schwache, nur halb so weit von einander entfernte Streifen an.

Die Rippen, deren Zahl in der Jugend meist 8 oder 9, im Alter 11 oder 12 beträgt, sind etwa eben so breit oder etwas schmaler, als ihre Zwischenräume, und beginnen oben ziemlich spitz, parallel den Anwachsstreifen schräg abgestutzt und laufen gerade oder etwas nach vorn gerichtet nach unten, nehmen aber schnell an Stärke ab, so dass sie an der Naht nur noch wenig

hervortreten, doch verschwinden sie in der Regel erst unter der Wölbung, und die dickeren Spiralen erheben sich auf ihnen zu schwachen Höckern. Mit den Rippen correspondirend sind gewöhnlich auch rundliche Höcker auf dem Nahtsaum vorhanden.

Der ziemlich tiefe Sinus der Anwachsstreifen liegt im untersten Theile der Einsenkung dicht über dem untersten Anfange der Rippen.

Ueber dem Sinus laufen die Anwachsstreifen mit durchschnittlich mindestens 45° gegen die Schal-Axe, doch in einem recht starken Bogen nach oben zur Naht; unter dem Sinus sind sie wesentlich schärfer nach vorn gerichtet und beschreiben fast einen Viertelkreis bis in die Mitte der unteren Einsenkung, wo sie selbst ein wenig rückwärts gerichtet sind; am Kanal laufen sie gerade nach unten.

Bei dem erwähnten grössten Stück ist auf der Schlusswindung dieser Bogen von vorn ganz abgeflacht, und die Anwachsstreifen reichen daher hier nicht weiter nach vorn, als an der Naht; dafür ist der Sinus weit tiefer und schärfer begrenzt, so dass sich ein Schlitzband von 1^{mm} Breite ausbildet.

Die Innenlippe ist mässig stark, besonders oben und unten, und legt sich auf eine, zumal über ihrer Mitte recht deutliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Von Lattorf habe ich ein grosses Exemplar mit beschädigter Mündung und Gewindespitze, welches bei ca. 17^{mm} Durchmesser etwa 47^{mm} Länge und mindestens eine Windung mehr gehabt hat, als die Stücke von Westeregeln.

Dasselbe hat auf den 4 letzten Windungen 13, 13, 14 und 16 Rippen, welche zuletzt sehr kurz werden. Auf der Schlusswindung verlieren sich die niedrigen Knoten auf dem Nahtsaum ganz, und dieser selbst verflacht sich fast ganz. Unter den beiden breiten Spiralen unter der Nahtlinie folgen bis in die Mitte der Einsenkung 6 flache, schmale, aber gedrängte Streifen und darunter noch einige flache, nach unten immer undeutlicher werdende.

Als var. *tenuistriata* hatte ich a. a. O. eine etwas abweichende Form von Helmstädt unterschieden, von welcher mir jetzt gegen 40 Exemplare vorliegen.

Dieselben haben im Allgemeinen kürzere, mehr knotige Rippen, welche oft die untere Naht nicht erreichen, und es fehlen meist die Höcker auf dem Nahtsaum, welche freilich bei der typischen Art zum Theil durch die Rippen der vorhergehenden Windung bedingt sind. Endlich sind die zunächst unter der Nahtlinie liegenden Spiralen meist viel feiner und oft sogar ganz obsolet, doch schwanken die Exemplare gerade hierin ganz erheblich, und da sie sämmtlich kleiner sind, als die der typischen Art, so sind jene Unterschiede zum Theil vielleicht nur auf die verschiedene Grösse zurückzuführen. Bei einzelnen dieser kleineren Stücke ist die Gewindespitze gut erhalten; das Embryonalende besteht aus etwa $1^1/_2$ glatten Windungen, von welchen die erste stark gewölbt und blasig aufgetrieben ist, der Anfang aber verhüllt ist. Die erste halbe Mittelwindung ist mässig gewölbt und trägt 5 Rippen, von welchen die 4 letzten immer mehr nach unten knotig anschwellen. Dann erscheint der Nahtsaum, darunter eine Einsenkung, die Rippen beginnen immer tiefer, werden knoten-artiger, und auf der zweiten Mittelwindung ist die Sculptur und Gestalt der späteren Windungen im Wesentlichen ausgebildet.

18. **Clavatula microdonta** Edwards sp.?

Taf. XXVIII, Fig. 8a, b; 9a, b.

Pleurotoma microdonta Edw., Eoc. Moll. S. 236, Taf. XXVII, Fig. 4.

Vorkommen. Ober-Eocän: Barton.
Unter-Oligocän: Westeregeln.

Es liegen mir 8 Exemplare vor, sämmtlich mit abgeriebenem Gewinde und beschädigter Aussenlippe, meistens auch angewittert; dieselben mögen gegen 10 Windungen ohne das Embryonalende gehabt haben und erreichen über 10^{mm} Dicke bei fast 34^{mm} Länge, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt. Bei keinem Exemplare ist mehr als die letzten 4 Windungen so erhalten, dass die Sculptur genau zu erkennen ist.

Etwa das unterste Drittel der Windungen nimmt eine nach oben durch eine stumpfe Kante begrenzte und nach unten verjüngte Auftreibung ein. Von dem Rest der Windungen fällt

etwa ein Drittel auf einen niedrigen, flach gewölbten Nahtsaum, und zwischen diesem und der Auftreibung liegt eine breite, mehr oder minder stark vertiefte Einsenkung, welche somit fast die Hälfte der Windung einnimmt.

Die Windungen tragen zahlreiche, gedrängte Spiralen, etwa 25, entweder nahezu, wenn auch unregelmässig, gleich breit, oder — auf dem untersten Theile der Windungen — alternirend breitere und schmalere. Dazu gesellen sich Längsrippen, welche auf den ersten Mittelwindungen vielleicht zusammenhängend von Naht zu Naht laufen, auf den bei meinen Stücken erhaltenen Windungen aber nur als Knoten-artige Anschwellungen auf dem Nahtsaum und auf der Auftreibung über der Naht entwickelt sind, jedenfalls auf beiden in gleicher Zahl und in Beziehung zu einander stehend. Die Knoten auf dem Nahtsaum sind flach-rundlich und verschwinden spätestens auf der Schlusswindung. Die auf der Auftreibung beginnen an deren oberer Kante ganz plötzlich und laufen auf den ersten erhaltenen Windungen etwas nach vorn gerichtet, doch an Stärke abnehmend, bis zur Naht; später werden sie immer schräger und kürzer und sind endlich nur als scharfe, schräge Höcker auf der oberen Kante der Anschwellung sichtbar, oder gehen in kurze, schräge Anwachsfalten über. Ihre Zahl beträgt meist nur etwa 14 pro Windung, steigt zuweilen aber auch auf 20.

Unterhalb der Nahtlinie, welche die Schlusswindung ziemlich genau unter ihrem obersten Drittel trifft, ist diese stärker gewölbt, bis zu der breiten, tiefen Einsenkung, welche die untere Hälfte der Schlusswindung einnimmt und den mässig langen, schwach gedrehten Kanal gut abgrenzt.

Die Schlusswindung trägt dort in 3 Serien alternirende stärkere, feinere und feinste Streifen, die stärkeren je etwa $0{,}6^{mm}$ von einander entfernt. Am Kanal wird diese Sculptur etwas rauher, unregelmässiger und zuletzt auch gröber.

Der Sinus der Anwachsstreifen ist ziemlich breit und liegt genau in der breiten Einsenkung unter dem Nahtsaum; über ihm laufen die Anwachsstreifen stark gekrümmt, durchschnittlich mit etwa $30-40^{0}$ gegen die Schal-Axe zur Naht; unter ihm sind sie

weit schärfer vorgebogen und schneiden die Kante unter der Einsenkung unter einem sehr spitzen Winkel, biegen sich aber dann bis unter die Wölbung ziemlich schnell und gleichmässig gerade nach unten. Die Aussenlippe ist bei allen Exemplaren sehr beschädigt; sie trägt bei mehreren derselben gegen 8 scharfe Leisten in grossen, regelmässigen Abständen. Die Innenlippe ist nur dicht unter der Naht und auf ihrer unteren Hälfte deutlicher verdickt und legt sich mit dem dazwischen liegenden Theile auf eine recht tiefe Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Zu einem genauen Vergleiche sind diese Exemplare in keiner Weise genügend; sie scheinen aber, so weit sich dies erkennen lässt, mit meinen Stücken der *Pl. microdonta* Edw. von Barton recht gut übereinzustimmen, nur haben diese sämmtlich mindestens eine halbe Windung weniger und sind entsprechend kleiner.

19. Clavatula millegranosa v. Koenen.

Taf. XXXIII, Fig. 8a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Das einzige vorliegende Exemplar besteht aus 7 Windungen ohne das Embryonalende und hat 4,7 ^{mm} Durchmesser bei 12,2 ^{mm} Länge, wovon 5,5 ^{mm} auf die Mündung kommen. Das kegelförmige Embryonalende besteht aus 2 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist; die folgenden $1^1/_2$ Windungen sind ziemlich stark gewölbt und tragen eine Zwischen-Sculptur von 6 gedrängten, nach oben sehr feinen Spiralen und zahlreichen etwas schwächeren, aber dafür weiter von einander entfernten Längslinien, welche zuerst auch mit Hülfe der Loupe kaum erkennbar sind, später aber deutlicher werden und sich immer mehr mit den Anwachsstreifen krümmen.

Die übrigen Windungen sind ebenfalls erheblich gewölbt, haben aber eine zuerst recht merkliche Abplattung unter der Naht; die Rippen, zuerst 11 pro Windung, auf der Schlusswindung 16, beginnen unter der Naht ziemlich schwach und erheben sich nach unten stärker; sie sind durchschnittlich höchstens halb so breit, wie ihre Zwischenräume und zuerst fast gerade, krümmen sich aber später besonders unten deutlich nach vorn.

Die Schlusswindung wird an der Aussenlippe dicht über deren Mitte von der Nahtlinie getroffen und ist unterhalb derselben flach gewölbt bis an die flache, breite Einsenkung, welche auf dem untersten Viertel der Aussenlippe den ziemlich kurzen Kanal begrenzt.

Die Rippen biegen sich unter der Nahtlinie etwas mehr nach unten und verschwinden allmählich bis an den schwach gedrehten Kanal.

Von den Spiralstreifen der Zwischen-Sculptur erheben sich auf der folgenden Windung die 3 unteren, stärkeren, etwas mehr, und besonders die mittlere derselben tritt zuerst unterhalb der Mitte der Windungen als schwacher Kiel hervor, zieht sich bis zur letzten Mittelwindung aber auf deren Mitte. Die oberste jener 3 Spiralen wird nicht entsprechend stärker und ist auf den letzten Windungen nicht stärker, als andere, neben ihr liegende; die unterste dagegen ist auf den letzten Windungen ziemlich eben so stark, als die mittlere und liegt in der Mitte zwischen dieser und der Naht, ist aber nur etwa ein Achtel so breit als ihre Abstände von jenen.

Durch mehrfach wiederholte Einschiebung von feinen, stets dicht gedrängten Streifen werden aber diese Zwischenräume sowohl als auch der obere Theil der Windungen mit zahlreichen, unregelmässig wechselnd feinen und feinsten, rundlichen Streifen ausgefüllt, welche durch ziemlich regelmässige, erhabene Anwachsstreifen sehr zierlich und fein gekörnelt werden. Die Zahl dieser feinen Streifen beträgt auf der letzten Mittelwindung etwa 30.

Auf der Schlusswindung folgt unter der Nahtlinie eine etwas regelmässigere Sculptur von 3 oder 4 Serien alternirend stärkerer und feinerer Streifen. Nach unten wird die Zahl der Serien geringer, und am Kanal liegen nur noch 2 Serien.

Unter der Naht laufen die Anwachsstreifen mit $30-40^0$, auf der Schlusswindung mit höchstens 45^0 gegen die Schal-Axe nach hinten zu dem breiten, mässig tiefen Sinus, dessen Mitte etwa halb so weit von der oberen Naht wie von der unteren resp. der Nahtlinie entfernt ist. Unter dem Sinus sind sie zunächst

etwa eben so scharf nach vorn gerichtet, biegen sich aber bald mehr nach unten und laufen unterhalb der Nahtlinie ziemlich gerade nach unten.

Die Innenlippe ist nur schwach verdickt, die ihrer Absonderung vorausgehende Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung ist nur auf ihrer oberen Hälfte deutlich zu erkennen.

20. Clavatula innexa Sol. var. postera v. Koenen.

Pleurotoma innexa var. *postera* v. Koenen, Z. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 495.
» » v. Koenen, Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 8.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt; Belgien (fide Vincent).

Das a. a. O. erwähnte einzige Exemplar in der Sammlung des leider verstorbenen Herrn Grotrian ist mir nicht zugänglich; vermuthlich würde ich jetzt vorziehen, es einer besonderen Art zuzurechnen.

Gattung: Borsonia Bellardi.

Bellardi hat in neuerer Zeit (Moll. dei terr. Terz. del Piemonte etc. II, S. 227) die Diagnose der Gattung *Borsonia* in folgender Weise gegeben: *Testa fusiformis, Anfractus medio inflati, Rima arcuata, parum profunda, in canaliculo postico incisa, columella uniplicata vel biplicata, cauda longa, subrecta.* Diese Diagnose ist jedoch in verschiedener Beziehung zu verändern; der Sinus der Anwachsstreifen ist ziemlich tief sowohl bei der ächten *B. uniplicata* Nyst, welche ja auch Bellardi anführt, als auch bei einzelnen norddeutschen Arten, welche zum Theil in diesem Punkte erheblich schwanken, wie *B. Deluci* Nyst. Der Kanal ist aber bei sämmtlichen oligocänen und eocänen Arten, welche von Edwards, Deshayes, Sandberger und Anderen sowie im Folgenden von mir beschrieben wurden, recht kurz, so dass bei den meisten derselben die Aussenlippe, sofern sie vollständig erhalten ist, keinerlei Einsenkung oder Abgrenzung des Kanals erkennen lässt; dieser ist nur dann scheinbar lang, wenn ein Theil der Schlusswindung

fehlt. Die grosse Mehrzahl der eocänen und oligocänen Arten stimmt aber auch darin überein, dass 2 Falten vorhanden sind, und dass die Rippen sehr dick und wulstig sind; in der Gestalt, besonders im Verhältnis der Länge zur Dicke, schwanken manche von ihnen sehr erheblich, z. B. *B. Deluci* NYST und *B. turris* GIEBEL, und die Spiral-Sculptur ist dann für die Unterscheidung der Arten besonders wichtig. Zu dieser Gruppe von meist kleineren eocänen und oligocänen Arten gehören sämmtliche von DESHAYES beschriebene des Pariser Beckens, ferner von den von EDWARDS beschriebenen die *B. Biarritzana* EDW. (non ROUAULT), *B. semicostata* EDW. und *B. sulcata* EDW., ferner *B. plicata* BEYR., *B. gracilis* SANDB. des Mittel-Oligocän sowie auch wohl die ober-oligocäne *B. obliqua* und die *B. laevigata* v. KOENEN, falls man nicht diese mit der im Folgenden beschriebenen *B. splendens* zu einer besonderen Gruppe vereinigen will; ausser den erwähnten unter-oligocänen kommen dazu noch *B. costulata* v. KOENEN, *B. coarctata* v. KOENEN, *B. obtusa* v. KOENEN und *B. biplicata* SOW. sp.

Wesentlich abweichend, zumal in der Sculptur, sind unsere beiden letzten Arten: *B. bilineata* v. KOENEN und *B. Koeneni* KOCH und WIECHMANN, von welchen die erstere der *B. lineata* EDWARDS von Barton zunächst steht.

1. Borsonia Deluci NYST sp.

Taf. XXXV, Fig. 1a, b; 2a, b; 3a, b; 4a, b; 5a, b.

B. Deluci NYST (v. KOENEN pars, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 499 u. 1866, S. 289).
Pleurotoma? Deluci NYST, Coqu. foss. Belg. S. 532, Taf. XLI, Fig. 10.
Mitra biplicata PHIL., Palaeontographica I, S. 77, Taf. Xa, Fig. 16.
Fasciolaria nodosa GIEBEL, Fauna von Lattorf, Taf. I, Fig. 8.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Mühlingen, Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Westeregeln, Helmstädt, Osterweddingen, Brandhorst bei Bünde; Lethen, Vliermael etc.

Von Lattorf habe ich noch 25 Exemplare, von Unseburg 22, von Atzendorf und Wolmirsleben je 4, von den übrigen Fundorten meist je 2. Das grösste Stück von Lattorf besteht aus etwa

10 Windungen ohne das abgeriebene Embryonalende und hat 16^{mm} Dicke und 48^{mm} Länge, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt; das Fig. 1 abgebildete Stück hat bei gleicher Dicke und der gleichen Zahl von Windungen nur 43^{mm} Länge.

Das Embryonalende ist an keinem Exemplare gut erhalten. Die erste Mittelwindung trägt 5 breite, dicht gedrängte Spiralen, von welchen die beiden untersten etwas stärker sind und bald noch verhältnissmässig stärker werden; in etwas geringerem Grade ist dies mit dem mittleren Streifen der Fall.

Auf der dritten und vierten Mittelwindung schieben sich zwischen und neben den beiden oberen Spiralen feinere ein, welche ihnen etwa drei Windungen später an Stärke gleich werden, so dass die kleinere obere Hälfte der sechsten Mittelwindung unter dem schmalen Nahtsaum etwa 5 dicht gedrängte Streifen trägt; zugleich hat sich auf diesem Theile eine deutliche Einsenkung entwickelt. Etwa auf der fünften Mittelwindung erscheinen auch zwischen den 3 unteren Spiralen feine Streifen, welche diesen etwa 3 oder 4 Windungen später an Stärke gleich werden, während die Streifen auf dem oberen Theile der Windungen sich nochmals durch Einschiebung vermehren, und alle Spiralen, besonders zunächst unter der Naht und auch auf der unteren Hälfte der Windungen anfangen sehr flach und später undeutlich zu werden.

Die Nahtlinie liegt etwa bei zwei Dritteln der Höhe der Schlusswindung; diese ist auf den oberen drei Fünfteln noch am stärksten gewölbt, auf den unteren zwei Fünfteln schwach eingesenkt. Unter der Nahtlinie trägt die Schlusswindung eine ähnliche Spiral-Sculptur, wie darüber, doch auf der Wölbung gewöhnlich recht flach und oft undeutlich, in der Einsenkung dagegen immer höher und rauher werdend und nur am Kanal wieder schwächer.

Die Schale trägt ferner dicke, ziemlich gerade und regelmässige Längsrippen, gewöhnlich 10 oder 11 pro Windung; dieselben sind wesentlich breiter als ihre Zwischenräume und reichen auf den ersten Mittelwindungen fast bis zur oberen Naht, werden dann aber kürzer und beschränken sich auf die unteren

ca. drei Fünftel der Windungen; auf der Schlusswindung verschwinden sie allmählich unter der Wölbung; nahe der Mündung werden sie bei einigen grossen Stücken undeutlich.

Die Anwachsstreifen, beziehentlich die Aussenlippe sind nun bei solchen Stücken, wie das Fig. 1 abgebildete, bis zu dem ganz flachen Sinus, welcher etwa bei $^2/_3$ der Höhe der Mittelwindungen liegt, ziemlich schwach rückwärts gerichtet, darunter ein wenig stärker nach vorn und biegen sich dann auf der Wölbung allmählich gerade nach unten und in der Einsenkung zum Kanal sind sie ein wenig nach hinten gekrümmt. Bei einem und demselben Exemplare liegt aber der Sinus bald höher, bald niedriger, bald ist er ganz flach, bald auch tiefer, und es finden sich nicht wenige Stücke, welche einen Uebergang bilden zu solchen extremen Formen, wie sie Fig 4 und 5 abgebildet wurden, welche ziemlich gedrungen sind und einen recht tiefen und dicht unter der Naht liegenden Sinus besitzen; namentlich war es mir nicht möglich, bei den schlankeren und schlanksten Exemplaren, wie den Fig. 2 und 3 abgebildeten, eine irgendwie scharfe Trennung zwischen solchen mit flachem und solchen mit tiefem Sinus durchzuführen, und auf diese Weise etwa von der *Borsonia Deluci* die *Mitra biplicata* Phil. zu trennen. Ich hatte dies um so mehr gehofft, als die schlankeren Stücke und die mit tieferem Sinus im Allgemeinen eine deutlichere Spiral-Sculptur auf der Wölbung der Schlusswindung behalten; die Entwicklung und Anordnung der Spiral-Sculptur ist indessen bei allen, auch bei den extremsten Formen, dieselbe, nur werden bei den schlankeren Exemplaren die Windungen in grösserer Höhe sichtbar, und es kommen dann auf den Mittelwindungen noch eine oder zwei Spiralen zum Vorschein, die bei gedrungeneren Stücken nur auf der Schlusswindung unter der Nahtlinie zu sehen sind.

Die Innenlippe ist in ihrem obersten Drittel nur wenig verdickt, recht stark dagegen ein wenig nach innen auf dem übrigen Theile, besonders oben, legt sich aber anscheinend doch auf eine schwache Resorption der Oberfläche der letzten Mittelwindung, von deren Sculptur sie durch eine flache, glatte Furche getrennt wird. Die starke Verdickung beginnt plötzlich mit einer hohen

Spindelfalte, unter welcher ca. 2mm tiefer eine zweite, etwas schwächere folgt; unter dieser nimmt die Verdickung allmählich ab. Unten bildet die Spindelplatte mitunter mit dem Spindelrande, welcher bei den gedrungeneren Stücken deutlicher gedreht ist, eine schmale Nabel-Grube. Die Aussenlippe ist scharf, jedoch sehr selten erhalten.

Die ober-oligocäne Form von Hohenkirchen, welche von Speyer (Palaeontogr. XVI, S. 205, Taf. XXIII, Fig. 3 u. 4) und mir früher zu *B. Deluci* gestellt wurde, lässt sich immerhin, abgesehen von der weit geringeren Grösse, dadurch unterscheiden, dass die Rippen schräger stehen, die Schlusswindung unten tiefer eingedrückt ist, und dass die untere Spindelfalte sehr flach ist. Diese Art mag *B. obliqua* heissen.

Die *Borsonia Biarritzana* Rouault finde ich beim Vergleich von Exemplaren, die ich bei Biarritz sammelte, von unserer Art ganz verschieden, schon durch die geringe Zahl von 4 oder 5 Rippen pro Windung, und von beiden ist zu trennen die *B. Biarritzana* Edw., welche ich unten als *B. biplicata* Sow. anführen werde, da sie weniger zahlreiche, oben stark hervorragende Rippen und eine stärkere Einsenkung unter der Wölbung der Schlusswindung besitzt.

2. Borsonia biplicata Sow. sp.

Taf. XXXV, Fig. 14a, b.

Fasciolaria biplicata Sow. Dixon, Geology of Sussex, S. 184, Taf. V, Fig. 7.
Borsonia Biarritzana (non Rouault) Edw., Eoc. Moll. S. 327, Taf. XXXIII, Fig. 11.

Vorkommen. Mittel-Eocän: Bracklesham, Bramshaw, Brook. Unter-Oligocän: Unseburg?, Helmstädt.

Von Helmstädt habe ich ausser dem abgebildeten Stück noch ein schlechteres, von Unseburg ein etwas abgeriebenes. Das erstere enthielt etwa 8 Windungen ohne das Embryonalende; die Gewindespitze ist abgerieben. Der Durchmesser beträgt 13mm, die Länge 32mm, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt.

Von den Mittelwindungen sind die unteren zwei Drittel, abgesehen von den Rippen, mässig gewölbt, das obere Drittel ist unter dem breiten Nahtsaum ein wenig eingesenkt.

Die ersten Mittelwindungen haben 5, die folgenden 6, die letzte 7, und die Schlusswindung 8 hohe, dicke, abgerundete, ziemlich gerade stehende Rippen, welche sich auf den unteren zwei Dritteln der Mittelwindungen immer mehr erheben und dann nach oben steil abfallen, so dass sie in der Einsenkung nur noch rundliche Anschwellungen bilden; ebenso verschwinden sie auf der Schlusswindung schnell unter der Nahtlinie, welche etwas über der Mitte der Schlusswindung liegt.

Diese ist auf und unter der Nahtlinie am stärksten gewölbt und hat darunter, auf ihrer etwas kleineren unteren Hälfte eine breite, ziemlich tiefe Einsenkung.

Der Nahtsaum erscheint in der Jugend aus 2 Spiralen zusammengesetzt, welche jedoch später undeutlich werden. Die Einsenkung unter dem Nahtsaum trägt in der Jugend wohl nur eine flache Spirale, später deren 2, auf der vorletzten und letzten Mittelwindung steigt ihre Zahl auf 8, welche auf der Schlusswindung weniger deutlich und etwas unregelmässig verlaufen. Auf der unteren Hälfte der Mittelwindungen, auf den Rippen, scheinen zuerst nur etwa 3 flache Spiralen vorhanden zu sein, welche sich auf der vierten Mittelwindung durch Einschiebung feinerer vermehren; diese sind jenen 2 Windungen später an Stärke gleich, so dass dann 4 breite, flache Spiralen auftreten, zwischen welche sich aber bald nochmals feinere einschieben. Auf der Schlusswindung folgt unter der Nahtlinie eine ähnliche Spiral-Sculptur, doch zunächst deutlicher in 3 Serien angeordnet, später unregelmässiger, und bei dem abgebildeten Exemplare ist der untere Theil der Einsenkung am Kanal ziemlich gleichmässig fein gestreift, bei den anderen alternirend feiner und gröber.

Die Innenlippe ist nur mässig verdickt, nach unten etwas mehr, und legt sich auf die schwach resorbirte Oberfläche der letzten Mittelwindung; sie trägt etwas über ihrer Mitte zwei ziemlich starke und ziemlich gleiche Spindelfalten, welche etwa 1,5^{mm} von einander entfernt sind und erst etwas nach innen ihre volle Stärke erreichen; unten bildet sie mit der nicht unerheblich gedrehten Spindel eine mehr oder minder deutliche Nabelspalte.

Die Anwachsstreifen sind auf der Einsenkung unter der Naht

oft ziemlich gleichmässig rückwärts eingebogen in einem Bogen von etwa 90°, biegen sich aber darunter schnell nach unten und nach dem Kanal zu schwach rückwärts.

Mit den Stücken von Helmstädt stimmen solche von Brook gut überein, wenn sie auch ein wenig schlanker sind und ein wenig breitere Spiralstreifen besitzen. Edwards hatte dieselben zu *B. Biarritzana* gestellt; meine Stücke von Biarritz haben aber niedrigere Windungen, auch auf der siebenten Mittelwindung nur 5 Rippen, und diese sind sehr hoch und erheben sich oben, unter einer dickeren Spirale, zu Höckern; auch die Depression zum Kanal ist noch tiefer.

Exemplare von Pau, wie das von Rouault abgebildete, besitze ich nicht, doch dürften diese sich in ähnlicher Weise unterscheiden lassen.

3. Borsonia turris Giebel.

Taf. XXXV, Fig. 6a, b; 7a, b; 8a, b, c.

B. turris Giebel, Fauna von Lattorf S. 52, Taf. IV, Fig. 5.
» *iberica* (non Rouault) v. Koenen, Miocän I, 1872, S. 119.
» *gracilis* (non Sandb.) v. Koenen, Mittel-Oligocän I, S. 45.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.
Mittel-Oligocän: Magdeburg, Neustadt-Magdeburg.

Von Lattorf habe ich 20 Exemplare, welche ausserordentlich im Verhältniss der Dicke zur Länge variiren; so haben die drei abgebildeten Exemplare folgende Maasse:

	1.	2.	3.
Durchmesser	11 mm	11 mm	7,5 mm
Länge	ca. 26 mm	30 mm	23,5 mm
Länge der Mündung .	14 mm	14,5 mm	9 mm
Verhältniss dieser Maasse	1 : 2,37 : 1,27	1 : 2,7 : 1,3	1 : 3,13 : 1,2
Zahl der Windungen ohne Embryonalende . .	ca. 8	ca. 9	ca. 9

Das Exemplar 1. ist freilich das gedrungenste von allen und 3. das schlankste, bei welchem die letzten $1^1/_2$ Windungen kaum noch an Durchmesser zunehmen; die weitaus meisten Stücke

stehen dagegen in der Gestalt zwischen den beiden Fig. 7 und 8 abgebildeten.

Das Embryonalende ist nur an einem kleineren Exemplare erhalten, aber auch an diesem etwas angewittert; es besteht aus ca. $1^1/_2$ glatten, gewölbten, etwas aufgetriebenen Windungen, deren Anfang verhüllt ist:

Die Mittelwindungen sind an und für sich schwach gewölbt, erscheinen aber stärker gewölbt, weil die dicken, rundlichen Rippen sich in der Mitte am höchsten erheben und erst ein wenig unter dem breiten, flachen Nahtsaum beginnen; dieser ist zudem durch die Rippen der vorhergehenden Windung häufig stärker herausgehoben, so dass noch deutlicher eine schwache Einsenkung unter ihm hervortritt. Die Schlusswindung ist unter der Nahtlinie zunächst noch flach gewölbt, doch fast ihre ganze untere Hälfte (an der Aussenlippe) ist ganz flach eingesenkt, und es verlieren sich die Rippen allmählich nach dem Kanal zu.

Die Zahl der Rippen beträgt gewöhnlich 7 pro Windung, bei schlanken Stücken auch wohl nur 6, mitunter, besonders in der Jugend, aber auch 8, selten 9; nahe der Mündung werden sie bei grossen, gedrungenen Stücken mitunter sehr niedrig und schwach. Häufig stehen sie gerade über einander oder nach unten ein wenig rückwärts gedreht; sie laufen gerade nach unten, oder auch auf der Schlusswindung schwach rückwärts gerichtet. Durchschnittlich sind sie etwa eben so breit, wie ihre Zwischenräume, in der Jugend gewöhnlich breiter, im Alter schmaler.

Auf der ersten Mittelwindung erkennt man ferner mit der Loupe etwa 4 feine, gedrängte Spiralen, auf der dritten 8, auf der fünften etwa 16; später werden dieselben immer zahlreicher, flacher und undeutlicher, und nur unter der Naht treten einige Streifen mitunter deutlicher hervor, während das untere Viertel der Schlusswindung wieder eine Anzahl flache Streifen mehr oder minder deutlich erkennen lässt, so dass die Schale dem blossen Auge mitunter ganz glatt erscheint.

Die Aussenlippe ist bei keinem Exemplar ganz vollständig erhalten; die Anwachsstreifen sind unterhalb des Nahtsaumes schwach rückwärts gekrümmt, mitunter kaum merklich oder selbst

gar nicht, unter der Einsenkung dagegen deutlich nach vorn gerichtet, biegen sich aber auf der Wölbung bald gerade nach unten und unter derselben ein wenig rückwärts.

Die Innenlippe legt sich auf eine nach oben hin, besonders bei schlankeren Stücken, recht deutliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung und trägt über ihrer Mitte 2 scharfe, reichlich 1^{mm} von einander entfernte Spindelfalten, von welchen die untere besonders deshalb wesentlich schwächer erscheint, weil unterhalb der oberen die Innenlippe stark verdickt ist; nach unten wird sie immer dünner bis zu dem geraden, ziemlich scharfen Spindelrande. Die Aussenlippe war innen glatt.

B. iberica Rouault, von welcher ich ein leidlich erhaltenes Exemplar von Biarritz habe, unterscheidet sich doch wesentlich von unserer Art schon durch die mehr gleichmässigen Rippen, welche auf der Schlusswindung an einer dicken, Knoten-tragenden Spirale dicht unter der Nahtlinie fast ganz verschwinden.

Näher verwandt ist noch die mittel-oligocäne *B. gracilis* Sandb., doch ist bei dieser die Schlusswindung stärker und weiter nach unten gewölbt, sie bleibt weit kleiner, hat schmalere und zahlreichere Längsrippen, mindestens 8 pro Windung, und schwächere Spindelfalten.

Die von mir früher hierzu gezogenen Stücke von Neustadt-Magdeburg stelle ich jetzt, wo ich durch Herrn Schreiber eine Anzahl bessere Exemplare von Magdeburg erhalten habe, doch zu *B. turris*, da sie mit schlankeren Stücken von Lattorf recht wohl übereinstimmen bis auf die ein wenig schwächeren Spindelfalten und das Fehlen der Spiral-Sculptur auf dem unteren Theile der Schlusswindung bei allen grösseren Stücken; dieses letztere könnte aber wohl dadurch zu erklären sein, dass die Stücke sämmtlich etwas angewittert oder abgerieben sind.

4. **Borsonia costulata** v. Koenen.

Taf. XXXV, Fig. 9a, b, c; 10a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Westeregeln, Helmstädt; Lethen etc.

Von Lattorf habe ich 12 zum Theil gut erhaltene Stücke von verschiedener Grösse, von den anderen Fundorten ausser Helmstädt und Lethen je 3 oder 4, von Helmstädt nur 1.

Das grösste, gut erhaltene Stück von Lattorf, welches Fig. 9 abgebildet ist, besteht aus 7 Windungen ohne das kegelförmige Embryonalende von reichlich 3 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Der Durchmesser beträgt 5^{mm}, die Länge 12,2^{mm}, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt. Das ungewöhnlich schlanke, Fig. 10 abgebildete Stück ist 4,2^{mm} dick und reichlich 11^{mm} lang gewesen.

Die erste Mittelwindung erhält einen schmalen Nahtsaum und 8 dicht unter diesem beginnende, dicke, rundliche, gerade Längsrippen mit weit schmaleren Zwischenräumen; über die Rippen laufen 3 obsolete Spiralen fort. Der Nahtsaum wird bald breiter, rundlicher und nimmt auf der letzten Mittelwindung etwa ein Sechstel von deren Höhe ein; unter dem Nahtsaum bildet sich eine schmale Furche aus, welche später eben so breit oder ein wenig breiter wird, wie der Nahtsaum. Von der Mitte der Furche an erheben sich die Rippen ziemlich steil bis zu einer Kante, welche durch die oberste der 3 Spiralen gebildet wird, und laufen dann mit mässiger Wölbung bis zur Naht; auf der Schlusswindung verschwinden sie allmählich bis zur Mitte der breiten, flachen Einsenkung, welche die unteren zwei Fünftel der Schlusswindung einnimmt. Ihre Zahl steigt bis zur Schlusswindung bis auf 10 oder selbst 11; unten sind sie dann ein wenig rückwärts gerichtet.

Die 3 Spiralen der ersten Mittelwindung werden später deutlicher, bleiben aber meist flach und rundlich und dicht gedrängt, bis sich, etwa auf der vierten Mittelwindung, feinere, noch flachere einschieben. Auf der Schlusswindung folgen darunter bis zur Mitte der Einsenkung drei stärkere, erhabene Streifen, alternirend mit feineren, flacheren, doch durch breitere Zwischenräume von ihnen getrennt, welche nur bei 2 grösseren Stücken wiederum durch Streifen ausgefüllt werden. Am Kanal finden sich dann noch etwa 5 rauhere Streifen.

Die Innenlippe trägt über ihrer Mitte 2 kräftige Spindelfalten,

etwa 0,7^{mm} von einander entfernt. Die obere ist wesentlich stärker, und von dieser an ist die Innenlippe stark verdickt, wird aber nach unten allmählich dünner.

Die Aussenlippe ist an keinem grösseren Stücke ganz unversehrt; innen trägt sie mitunter und etwas weiter nach innen, etwa den schwächeren Spiralen der Aussenseite entsprechend, einige stärkere Leisten und zwischen diesen zum Theil noch je eine feinere.

Der Sinus der Anwachsstreifen liegt in der Furche unter dem Nahtsaum und beschreibt einen Bogen von etwa 90°; auf der Wölbung verlaufen sie in flachem Bogen bis in die Einsenkung und biegen sich in dieser etwas schärfer wieder rückwärts.

Ich bezog die Stücke von Lattorf früher theils auf *B. sulcata* Edw. von Colwell-bay, theils auf *B. semicostata* Edw. von Barton. Beide Arten haben jedoch ein Embryonalende von nur ca. 1½ etwas aufgetriebenen Windungen, weit schwächere Spindelfalten und, besonders auf der Schlusswindung, weit schwächere Sculptur, abgesehen von sonstigen Unterschieden in Zahl und Stärke der Rippen etc.

Nach meinen Notizen hatte Bosquet dieselbe Art auch von Lethen etc.

5. Borsonia coarctata v. Koenen.

Taf. XXXV, Fig. 11a, b.

B. coarctata v. Koenen, Z. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 500, Taf. XV, Fig. 8.
» » » Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 9.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt; Belgien (fide Vincent).

Es liegen mir jetzt nur zwei Stücke vor; wie ich schon früher a. a. O. bemerkte, bestand das grösste Stück aus 6 Windungen ohne das abgeriebene Embryonalende und hat 7^{mm} Dicke bei 16^{mm} Länge, wovon die Hälfte auf die Mündung kommt. Die Windungen sind, abgesehen von den Rippen, nur flach gewölbt, doch haben sie oben, begrenzt durch eine schwache Einsenkung, einen erhabenen Nahtsaum, welcher auf den letzten 4 Windungen 2 ziemlich dicke, gedrängte Spiralen trägt, vorher

nur eine. Die unteren zwei Drittel der Mittelwindungen erscheinen aber bauchig durch die dicken, durch wesentlich schmalere Zwischenräume getrennten Rippen, welche nach oben ziemlich schnell abfallen.

Auf den ersten Mittelwindungen tragen sie unterhalb dieses Abfalles 3 breite, gedrängte, flache Spiralen, auf der letzten deren 5 von gleicher Breite; auf der dritten Mittelwindung, sowie auf der Schlusswindung schieben sich feine Streifen ein. Zwischen diesen breiteren Streifen und dem Nahtsaum liegen zuerst 3 feinere Spiralen, auf der Schlusswindung deren 6. Unterhalb der Nahtlinie trägt die Schlusswindung eine gleiche Sculptur wie darüber, nämlich flache, durch schmale Furchen getrennte, ca. 0,25^{mm} breite Spiralen, welche nur in der flachen Einsenkung am Kanal etwas höher werden.

Die Längsrippen, deren Zahl im Alter 8 oder 9 pro Windung beträgt, in der Jugend etwa 6 oder 7, stehen gerade oder auch im Alter ein wenig nach unten vorgebogen, laufen in gleicher Stärke bis zur Naht und verlieren sich auf der Schlusswindung erst am Anfange des weiten, kurzen Kanals.

Der Sinus der Anwachsstreifen ist recht flach und liegt zwischen dem Nahtsaum und der Aufbauchung der Rippen, beziehentlich der Windungen, gewöhnlich vom Nahtsaum etwas weiter entfernt. Unter dem Sinus laufen die Anwachsstreifen ohne erhebliche Biegung, deutlich vorwärts gerichtet, nach unten und biegen sich erst unterhalb der Wölbung gerade nach unten.

Die Innenlippe ist schwach verdickt, nur unter der Naht und nach unten deutlicher und trägt dicht unter ihrer Mitte 2 verhältnissmässig sehr schwache Falten, welche von Mitte zu Mitte 1^{mm} von einander entfernt sind und erst etwas nach innen deutlicher erkennbar sind; sie legt sich auf eine besonders über den Spindelfalten sehr deutliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Die Aussenlippe erscheint bei dem abgebildeten Exemplar verdickt, da sie gerade mit einer Rippe abschliesst; bei demselben ist die ganze Spiral-Sculptur so flach und wenig deutlich, dass die Beschreibung derselben nach dem anderen Exemplar gegeben wurde.

Durch die gleichmässige, flache Spiral-Sculptur und die schwachen, weit von einander entfernten Spindelfalten unterscheidet sich *B. coarctata* leicht von den übrigen Arten, namentlich von *B. costulata.*

6. Borsonia obtusa v. Koenen.

Taf. XXXV, Fig. 12a, b; 13a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Unseburg, Atzendorf.

Von Atzendorf habe ich ein Stück, von Unseburg deren 6, von welchen das grösste, Fig. 13 abgebildete aus 6 Windungen ohne das ganz abgerundete Embryonalende besteht, von welchem bei kleineren Stücken mit wohl erhaltenem Gewinde nur ca. $1^1/_2$ glatte, flach gewölbte Windungen sichtbar sind.

Der Durchmesser beträgt $4{,}7^{mm}$, die Länge $12{,}3^{mm}$, wovon $5{,}3^{mm}$ auf die Mündung kommen. Die übrigen Stücke haben mindestens eine halbe Windung weniger.

Die Mittelwindungen springen unter der vertieften Naht etwas vor und sind nach oben ziemlich stark gewölbt, hauptsächlich, weil die Rippen dort stärker hervortreten; die Schlusswindung ist besonders bei dem grössten Stücke in ihrem unteren Drittel bis zu dem kurzen, weiten Kanal ganz flach eingesenkt, darüber ziemlich gleichmässig gewölbt bis zu dem Vorsprung unter der Naht, da die Rippen hier wesentlich niedriger geworden sind.

Dieselben sind dick, abgerundet, weit schmaler, als ihre Zwischenräume, nach oben etwas vorgebogen und verschwinden schnell auf dem untersten Drittel der Schlusswindung bis zu dessen Mitte; ihre Zahl beträgt gewöhnlich 8 oder 9 pro Windung. Die ersten derselben sind sehr niedrig, die folgenden nehmen aber schnell an Stärke zu und sind nach unten etwas vorgebogen.

Auf den ersten Mittelwindungen finden sich ferner 5 flache, abgerundete, gedrängte Spiralen, von welchen die oberste die breiteste ist und bleibt; auf der dritten Mittelwindung schieben sich zwischen sie feine Streifen ein, welche schon auf der folgenden Windung eben so breit werden, und etwa noch eine Windung später erscheinen nochmals feinere Streifen, doch wird die Spiral-

Sculptur von hier an immer undeutlicher, und nur auf dem untersten Drittel der Schlusswindung sind noch ähnliche, aber höhere Spiralstreifen vorhanden.

Die Anwachsstreifen sowie die Aussenlippe sind unter der Naht zunächst zum Theil recht erheblich rückwärts gerichtet, biegen sich aber schnell deutlich nach vorn um, darunter, auf der Wölbung der Schlusswindung, allmählich gerade nach unten und auf der unteren Einsenkung immer mehr rückwärts. Auf der Schlusswindung des grossen Stückes, auf welchem die Rippen zuletzt recht niedrig werden, stellen sich dafür verhältnissmässig hoch erhabene Anwachsstreifen ein.

Die Innenlippe trägt etwa auf ihrer Mitte eine mässig starke Spindelfalte und etwa 0,7^{mm} darüber eine zweite; nur zwischen dieser und dem Kanal ist die Innenlippe stärker verdickt; ihrer Ausscheidung geht eine nach oben ziemlich beträchtliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung voraus.

Zunächst vergleichbar ist mit unserer Art etwa die ober-eocäne *B. obesula* Desh.; dieselbe hat aber weit schmalere, mehr nach unten hervortretende Rippen, einen deutlich ausgebildeten Nahtsaum u. s. f.

7. Borsonia splendens v. Koenen.

Taf. XXXV, Fig. 15a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Das einzige vorliegende Stück besteht aus 6 Windungen ohne das kegelförmige, oben stark abgestumpfte Embryonalende von etwa 3 glatten, flach gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Der Durchmesser beträgt 5,2^{mm}, die Länge 16,5^{mm}, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt.

Auf das Embryonalende folgt eine Viertelwindung mit 4 niedrigen, geraden Rippchen; dann erscheint ein breiter, erhabener Nahtsaum, welcher nach unten durch eine deutliche Kante begrenzt wird. Darunter folgt eine recht tiefe Einsenkung, welche sich nach unten allmählich heraushebt und an einer stumpfen,

etwas abgerundeten Kante abschliesst. Diese Kante liegt auf der ersten Mittelwindung etwa doppelt so weit von der oberen Naht entfernt, als von der unteren, auf der vierten etwa eben so weit, auf der fünften Mittelwindung endlich der oberen etwas näher, indem sie sich allmählich höher hinaufzieht.

Unter dieser Kante folgt eine flache Wölbung, welche sich unter der Nahtlinie auf der Schlusswindung bis zu deren unterem Drittel fortsetzt, wo eine flache, schmale Depression sie begrenzt. Das unterste Viertel der Schlusswindung trägt eine Verdickung, auf welcher 4 nach oben scharf begrenzte, nach unten flach abfallende Spiralstreifen liegen; nur undeutlich sind zwischen denselben feine, flache Streifen erkennbar.

Auf der ersten halben Windung ist die Kante mehr abgerundet durch fünf sehr schräge, rundliche Anschwellungen; auf der folgenden Windung gehen dieselben in schwache Falten über und sind nur zum Theil deutlich erkennbar. Später kehren solche, den Anwachsstreifen folgende Falten ganz unregelmässig und verschieden stark wieder und verlieren sich auf der Schlusswindung zum Theil erst an dem kurzen Kanal; im Uebrigen ist die Schale glänzend glatt.

Der ziemlich tiefe Sinus der Anwachsstreifen liegt in der oberen Einsenkung, ein wenig unter deren Mitte; die Kante kreuzen die Anwachsstreifen unter einem sehr spitzen Winkel, biegen sich aber auf der Wölbung allmählich gerade nach unten und unter derselben deutlich rückwärts, auf der obersten Spirale wieder gerade nach unten und dann mit einem Bogen von etwa 60^0 wieder rückwärts.

Die Innenlippe ist in ihrer oberen Hälfte sehr dünn und legt sich auf eine mit einer stumpfen Kante beginnende Resorption der Oberfläche der letzten Mittelwindung; unten ist sie stärker verdickt und läuft bis an den scharf umgebogenen Spindelrand. Etwa 3 mal so weit von der Naht als von dem unteren Ende des Kanals entfernt trägt sie 2 breite, flache, ganz abgerundete, weit nach vorn reichende, durch eine schmale Furche getrennte Falten, unter welchen noch eine schwache dritte sichtbar wird.

Die Aussenlippe trägt innen 10 Leisten, von welchen die 5

oberen recht scharf, die 5 unteren aber weit schwächer sind, weniger weit nach innen reichen und viel näher an einander liegen; sie scheinen auf eine breite, flache, innere Verdickung der Schale beschränkt zu sein.

Zunächst vergleichbar ist die oberoligocäne, von SPEYER (Palaeontogr. XVI, S. 207, Taf. XXII f. 12) abgebildete Art, welche ich später (Miocän I, S. 119) *B. laevigata* nannte, und welche ich jetzt von Kaufungen, Hohenkirchen und dem Erlenloch bei Cassel, sowie von Freden und Crefeld habe; dieselbe unterscheidet sich aber durch kürzere Schlusswindung, kürzere Wölbung derselben und breitere, tiefere Depression darunter, sowie durch schwächere, weit von einander entfernte Spindelfalten.

Von *B. laevigata* ist aber zu trennen das grössere l. c. erwähnte Stück sowie solche von dem Erlenloch und Freden, bei welchen der Nahtsaum und die Einsenkung unter demselben sehr schwach werden, feine aber sehr deutliche Spiralen unter der Wölbung der Schlusswindung auftreten, und der Sinus der Anwachsstreifen weit weniger tief ist. Diese Art mag *B. laeviuscula* heissen.

8. Borsonia bilineata v. KOENEN.

Taf. XXXV, Fig. 16a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Von den 4 vorliegenden Exemplaren besteht das beste aus etwa 6½ Windungen ohne das kegelförmige, etwas abgeriebene Embryonalende und hat 3,7^{mm} Durchmesser bei 8,7^{mm} Länge, wovon reichlich die Hälfte auf die Mündung kommt; auch die beiden ersten Mittelwindungen sind angewittert. Die untere Hälfte der Windungen (auf den früheren Mittelwindungen die kleinere Hälfte) ist ganz flach gewölbt und durch eine stumpfe Kante von einer darüber folgenden, tiefen Einsenkung getrennt, welche nach oben durch eine ähnliche Kante von einer etwa eben so breiten, nach der Naht allmählich abfallenden Anschwellung abgegrenzt wird. Diese wird durch eine Furche in 2 Streifen getrennt, von welchen der untere stark hervortritt, der obere auf den letzten Windungen nochmals, wenn auch wenig deutlich, getheilt ist.

Die untere Hälfte der Windungen ist ursprünglich durch eine ziemlich schwache Furche in 2 Streifen getheilt, unter welchen stellenweise ein dritter sichtbar wird; dauernd geschieht dies auf der letzten Mittelwindung, auf welcher auch noch ein vierter Streifen über der Naht sichtbar wird. In der Einsenkung sind nur 2 schwache Streifen zu erkennen.

Die Schlusswindung ist unter der Nahtlinie ziemlich gleichmässig gewölbt bis zu ihrem unteren Viertel, wo eine flache Einsenkung den kurzen, weiten Kanal begrenzt, und es folgen bis zu dem unteren Viertel noch 10 ähnliche, durch etwas schmalere Furchen getrennte Streifen, nach unten in etwas grösseren Abständen und abwechselnd stärker und schwächer. Die Einsenkung trägt dann bis zum Spindelrande noch 10 schwächere, nach unten ziemlich gedrängte Streifen.

Auf der unteren Hälfte der Windungen finden sich ferner oben scharf beginnende, nach unten wesentlich schwächer werdende Rippen, auf der dritten Mittelwindung 18, auf der letzten 25, welche durch schmale Zwischenräume von einander getrennt sind und zuerst ziemlich gerade stehen, später sich unten etwas vorbiegen und auf der Schlusswindung in schräge, den Anwachsstreifen folgende Falten übergehen, welche unter der Nahtlinie meist schnell verschwinden; einzelne Anwachsfalten laufen jedoch über die ganze Wölbung der Schlusswindung fort. Auf den früheren Mittelwindungen trägt der dicke Nahtsaum rundliche Knoten, welche den Rippen des unteren Theiles der Windungen entsprechen.

Der Sinus der Anwachsstreifen liegt in der Einsenkung unter dem Nahtsaum, und sind sie dort stark erhaben; darüber und darunter sind sie mit etwa 45^0 nach vorn gerichtet, biegen sich aber unten bis zur Mitte der Schlusswindung ziemlich gerade nach unten und dann immer stärker rückwärts.

Die Innenlippe legt sich auf eine nach oben sehr deutliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung; sie ist oben nur schwach verdickt, nach der Mitte zu stärker und trägt dort zwei dicke, etwa $0{,}5^{mm}$ von einander entfernte Spindelfalten, von welchen die untere ein wenig stärker ist, als die obere.

Borsonia lineata Edw. von Barton, zu welcher ich unsere Art früher stellte, lässt sich von ihr durch höheren Nahtsaum, feinere und zahlreichere Streifen auf dem unteren Theile der Mittelwindungen und schärfere, weiter von einander entfernte Streifen unter der Nahtlinie auf der Schlusswindung, weiter nach unten reichende Rippen und andere Merkmale unterscheiden.

9. Borsonia Koeneni Koch u. Wiechmann.

Taf. XXXVI, Fig. 1a, b, c; 2a, b.

B. Koeneni Koch und Wiechmann, Meckl. Archiv XXV, 1872, S. 69.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg, Atzendorf.

Von Calbe a/S. und Unseburg habe ich nur je ein Stück, von Atzendorf 2, von Lattorf deren 3, von welchen das grösste 4,1^{mm} Durchmesser und 10,6^{mm} Länge hat. Die Hälfte davon kommt auf die Mündung. Die Schale besteht aus reichlich 6 Windungen ohne das hoch-kegelförmige, oben abgestutzte Embryonalende von mindestens $2^1/_2$ flach gewölbten Windungen, deren kleiner Anfang versenkt liegt.

Darauf folgt eine Viertelwindung mit einer Zwischen-Sculptur von etwa 4 schmalen, unten vorgebogenen Rippchen; dann erscheint unter der Naht eine hohe Spirale, welche sich auf den folgenden Windungen etwas von der Naht entfernt und oben etwas abgeplattet wird, wie alle übrigen stärkeren Spiralen auch.

Unter dieser Spirale folgt eine ziemlich tiefe Einsenkung, und die etwas kleinere untere Hälfte der Mittelwindungen trägt 2 hohe, durch einen schmaleren Zwischenraum getrennte Streifen; auf der letzten Mittelwindung wird unter denselben, beziehungsweise über der Naht noch ein dritter, zuerst etwas niedrigerer und schwächerer Streifen sichtbar, welcher auf der Schlusswindung ihnen jedoch gleich wird; am Schluss der letzten Mittelwindung wird endlich noch oben eine ganz ähnliche, vierte Spirale über der Naht sichtbar.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwas über den unteren 2 Dritteln ihrer Höhe getroffen und ist von dem obersten dieser Streifen an ziemlich gleichmässig flach gewölbt, doch unten

etwas schwächer, und auf ihrem untersten Viertel an der Aussenlippe ein wenig eingesenkt, so dass der kurze Kanal nicht deutlich abgegrenzt ist; es folgen aber unter jenen 4 Streifen noch 5 ähnliche, getrennt durch meist mehr als doppelt so grosse Zwischenräume, und in den obersten dieser Zwischenräume liegen auf dem grössten Exemplare nur wenig schwächere Streifen, in den unteren immer feiner werdende.

In der unteren Einsenkung liegen 3 oder 4 etwas schwächere und an der Spindel etwa 6 flache, ziemlich gedrängte, schräge Streifen. Die Einsenkung unter dem Nahtsaum erhält zuweilen schon auf der dritten Mittelwindung eine ganz feine Spirale und später auch noch eine zweite.

Auf der ersten Mittelwindung sind ferner etwa 8 Längsrippen vorhanden, welche auf deren unterer Hälfte ziemlich hoch und etwa eben so breit wie ihre Zwischenräume sind, in der Mitte der Einsenkung aber schnell ganz schwach werden und in stark vorgebogene Anwachsfalten übergehen.

Auf den folgenden Windungen werden die Rippen immer kürzer und zahlreicher und erheben sich zunächst nur noch als Knoten unter den beiden Spiralen über der Naht und auf der letzten Mittelwindung nur unter der oberen von beiden deutlicher als rundliche Anschwellungen; ihre Zahl ist bis hierher zum Theil bis auf 18 pro Windung gestiegen. Nach unten gehen sie in breite, schräge Anwachsfalten über, während der obere Theil der Windungen statt dessen zahlreiche, erhabene, ziemlich regelmässige Anwachsstreifen trägt. Der Sinus derselben liegt mit seiner Mittellinie am unteren Rande der tiefen Einsenkung, dicht unter der obersten der Spiralen, welche die untere Hälfte der Windungen bedecken.

Ueber dem Sinus laufen die Anwachsstreifen in flachem Bogen, durchschnittlich mit etwa 45° gegen die Schal-Axe geneigt, zur oberen Naht. Unter dem Sinus sind sie zunächst, zwischen der ersten und zweiten Spirale, fast doppelt so stark nach vorn gerichtet, auf der zweiten Spirale nur etwa eben so stark, und von hier biegen sie sich bis zur Mitte der Schlusswindung allmählich gerade nach unten; dann haben sie bis zum Kanal eine

schwache Einbuchtung rückwärts und biegen sich an diesem kurz nach hinten um.

Innen trägt die Aussenlippe in der Gegend der Nahtlinie eine ziemlich dicke und in der Jugend recht scharfe Leiste.

Die Innenlippe ist auf ihren unteren zwei Dritteln ziemlich stark verdickt und trägt auf ihrer Mitte in der Jugend eine ziemlich scharfe Falte; später wird dieselbe jedoch flacher und nur nach unten deutlicher begrenzt. Etwa die untere Hälfte des oberen Drittels der Innenlippe legt sich auf eine recht tiefe Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Eins meiner Stücke von Lattorf verdanke ich Herrn Wiechmann, so dass ich volle Sicherheit darüber habe, dass diese Art die von Koch und Wiechmann benannte ist.

Ein beschädigtes Stück von Lattorf und die beiden von Atzendorf unterscheiden sich von den übrigen in etwas durch ein wenig schwächere Spiralstreifen, etwas schlankere Gestalt und etwas abweichende Spiral-Sculptur auf dem unteren Theile der Schlusswindung, stimmen aber im übrigen gut mit ihnen überein.

Gattung: **Pseudotoma** Bellardi.

Bellardi (Moll. dei Terr. Terz. del Piemonte II, S. 209) unterschied zwei Sectionen von *Pseudotoma*-Arten: 1. glatte oder theilweise glatte und 2. gerippte oder gestreifte. Unter ersteren weichen im Aussehen die 3 kleinen Arten: *P. laevis, P. striolata, P. semirugosa* Bell. nicht unerheblich von den übrigen ab, und von den letzteren scheinen *P. hirsuta* und *P. brevis* Bell. den Sinus der Anwachsstreifen auf dem Kiel oder der Kante zu tragen und sich hierdurch recht wesentlich von den übrigen Arten zu unterscheiden. Mit diesen sind aber die im Folgenden beschriebenen Arten *P. coniformis, P. angystoma, P. crassistria* und *P. Morreni* Nyst, sowie die mittel-oligocäne *P. scabra* Phil., die ober-oligocäne *P. Bodei* v. Koenen, die wohl unterscheidbare Art des London-clay und *P. brevior* v. Koenen und *P. Steenstrupi* v. Koenen aus dem Paleocän von Kopenhagen weit näher verwandt, als mit den vorher erwähnten Arten Bellardi's.

1. Pseudotoma Morreni DE KONINCK.

Taf. XXX, Fig. 1a, b; 2a, b, c.

Pleurotoma intorta (non BAST) v. KOENEN, Mittel-Oligocän S. 44.
» » » KOCH und WIECHMANN, Mecklenb. Archiv 1872, XXV, S. 71.
» » pars v. KOENEN, Miocän I, S. 99.
» » » VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, 1886, S. 9.
» *Morreni* DE KON. (NYST, Coqu. foss. Belg. S. 510, Taf. XIII, Fig. 6).
» » » (SPEYER, Söllingen S. 24).
» » » (SPEYER, Cassel, S. 116, Taf. XVI, Fig. 4, 5).
» » » (GIEBEL, Fauna von Lattorf S. 48, Taf. I, Fig. 10).
» *scabra* PHIL. var. (SANDBERGER S. 243, Taf. XVI, Fig. 10).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Grube Hedwig bei Calbe a/S.; Lethen.

Mittel-Oligocän: Görzig, Beidersee, Lattorf, Neustadt-Magdeburg, Magdeburg, Söllingen, Stettin; Weinheim bei Alzei; Rupelmonde etc.

Ober-Oligocän: Crefeld, Freden, Hohenkirchen, Kaufungen, Sternberger Gestein.

Von Calbe habe ich nur ein kleineres Stück, von Lattorf aus dem Unter-Oligocän 12 zum Theil ziemlich grosse, welche bis zu 23mm Dicke und 54mm Länge erreichen; durchschnittlich kommt etwa die Hälfte davon auf die Mündung.

Die Zahl der Windungen beträgt bis zu 8 ohne das rundliche Embryonalende von reichlich 2 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang versenkt liegt. Dann folgt eine gewölbte Windung mit 6 flachen, gedrängten Spiralen, von welchen die oberste, schwächste, etwas von der Naht entfernt bleibt, und eine Achtelwindung, auf welcher sich zu den Spiralen etwa 8 ganz dünne, erhabene Rippen gesellen; diese Zwischen-Sculptur geht öfters ganz allmählich in die spätere Sculptur über, indem die Rippen sich nach unten etwas schräg nach vorn richten und auf dem obersten Viertel der Windung recht schwach werden; zugleich stellt sich hier allmählich eine Einsenkung und darüber ein rundlicher Nahtsaum ein. Die oberste der 6 Spiralen der Zwischen-Sculptur liegt dann in der Einsenkung, doch gesellt sich gleich eine zweite, auf der folgenden Windung noch 2, und auf der

vierten Mittelwindung noch etwa 4 feine Streifen dazu; dann erhalten diese Streifen immer grössere Zwischenräume, welche nur undeutlich fein gestreift sind, oder in welche sich ähnliche feine Streifen ziemlich unregelmässig einschieben. Zugleich wird die Einsenkung sowie der Nahtsaum immer breiter, so dass beide etwa auf der vierten Mittelwindung schon etwa ein Drittel von deren Höhe einnehmen und später mehr als zwei Fünftel. Die Einsenkung ist nach unten jedoch nicht recht scharf durch eine Kante begrenzt, sondern nur dadurch, dass die schmalen Rippen sich hier hoch zu Knoten erheben und sich im Alter, mehr den Anwachsstreifen folgend, immer mehr schräg stellen. In der Einsenkung folgen sie stets den Anwachsstreifen und sind sie ursprünglich niedrig und schmal; etwa von der vierten Mittelwindung an gehen sie dort aber in flache, rundliche Anschwellungen über und werden wohl auf dem Nahtsaum noch etwas deutlicher, doch bald verschwinden sie dort ganz, und es bleiben nur noch zahlreiche, unregelmässige Anwachsfalten übrig.

Der untere Theil der Mittelwindungen ist an und für sich zunächst der Einsenkung ganz, abgerundet; er erscheint aber nur flach gewölbt und nach unten zu verjüngt durch die Rippen, welche sich auf den Mittelwindungen bis zur unteren Naht meistens schon ganz oder fast ganz verlieren, auf der Schlusswindung grösserer Stücke aber oberhalb der Nahtlinie verschwinden und in zahlreiche, unregelmässige Anwachsfalten übergehen. Die Zahl der Rippen beträgt auf der ersten Mittelwindung nach der Zwischen-Sculptur etwa 19 und sinkt bis zur Schlusswindung allmählich auf etwa 12 oder 13, seltener 15 pro Windung herab.

Auf diesem unteren Theile der Mittelwindungen vermehren sich die auf denselben entfallenden 5 Spiralen der Zwischen-Sculptur durch Einschiebung feinerer, welche ihnen bald an Stärke gleich werden, schon auf der zweiten Mittelwindung auf etwa 9, von der vierten bis zur letzten auf das Doppelte, und am Ende der letzten Mittelwindung oder auf der Schlusswindung der grössten Stücke schieben sich nochmals feine Streifen ein.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwa in der Mitte getroffen und ist unterhalb derselben flach gewölbt und nur

auf dem untersten Viertel oder Fünftel ganz schwach eingesenkt am Anfange des ganz kurzen und weiten Kanals. Die Spiral-Sculptur wird unterhalb der Nahtlinie schnell gröber und höher, so dass auf dem unteren Drittel dicke Spiralen, welche von Mitte zu Mitte bei den grossen Exemplaren 1^{mm} bis etwa $1,5^{mm}$ von einander entfernt sind, mit feineren alterniren; am Kanal-Ausschnitt folgen dann etwa 6 weniger grobe, gedrängte Streifen. Alle Spiralen erscheinen aber sehr rauh, indem sie von sehr zahlreichen, mehr oder minder erhabenen Anwachsstreifen gekreuzt werden.

Diese sind selbst bei ein und demselben Exemplar recht verschieden stark geschwungen; der breite, flache Sinus derselben liegt mit seiner Mittellinie ein wenig unter der Mitte der oberen Einsenkung. Vom Sinus bis zur Nahtlinie laufen sie in ziemlich gerader Linie, biegen sich bis zum unteren Drittel gerade nach unten und sogar etwas rückwärts und laufen auf diesem in gleicher Richtung nach unten, bis sie sich unten am Kanal endlich ganz wagerecht biegen. Ein wenig nach innen zeigt die Aussenlippe gewöhnlich eine recht erhebliche Anschwellung, auch bei den kleineren Stücken.

Die Innenlippe ist ziemlich weit ausgebreitet und ziemlich stark verdickt, besonders auf der Spindel; sie legt sich auf eine recht starke Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung; die Furche, welche durch die Resorption vor der Innenlippe gebildet wird, ist gewöhnlich auch an der Spindel ziemlich tief und wird nur nach der oberen Naht zu undeutlich.

Die mittel-oligocänen Vorkommnisse von Rupelmonde, Söllingen, Neustadt-Magdeburg, Beidersee etc. erhalten durchschnittlich die sämmtlichen Serien feinerer Spiralen etwas später und haben im Allgemeinen eine etwas tiefer ausgehöhlte, nach unten schärfer begrenzte Einsenkung unter der Naht, doch sind diese Unterschiede sehr geringfügig.

Aus dem Ober-Oligocän habe ich nur von Freden ein leidlich erhaltenes, mittelgrosses Exemplar; dasselbe gleicht den unteroligocänen in der Gestalt, hat aber eher etwas feinere Spiral-Sculptur; Speyer's Angabe, dass die erste Mittelwindung ein Gitterwerk von zahlreichen feinen Längsrippchen und diese durch-

setzenden, gleich starken Spiralen enthielte, finde ich an meinen kleinen Stücken von Kaufungen, Hohenkirchen, Freden, Crefeld etc. nicht bestätigt, vielmehr erscheinen auch bei diesen die Längsrippchen erst ganz zum Schluss der Mittel-Sculptur.

Von den miocänen norddeutschen, früher von mir zu *Pl. intorta* gezogenen Vorkommnissen stehen die von Langenfelde, Sylt, Gram und Spandet zum Theil den oligocänen ziemlich nahe, zum Theil aber unterscheiden sie sich von ihnen und der echten, pliocänen *Pl. intorta* recht erheblich durch weit schwächere Längs-Sculptur ebenso wie die Form von Gühlitz, Dingden, Berssenbrück, Antwerpen und Edeghem. Eine solche sehr schlanke Form habe ich aber auch aus dem Ober-Oligocän von Freden; dieselbe mag *P. Bodei* heissen.

Von den Arten, welche Bellardi jetzt anführt (Moll. dei Terr. Terz. del Piem. II, S. 214 ff.), ist die miocäne *P. connectens* noch am nächsten mit *P. Morreni* verwandt. Die subapennine *P. intorta* würde sich durch die hohe, scharfe Kante auf der Mitte der Windungen und durch gröbere Spiral-Sculptur unterhalb derselben, sowie durch längeren Kanal von allen diesen Formen nach Bellardi's Auffassung und nach meinen Stücken von Savona und und Siena unterscheiden lassen. *P. scabra* Phil. wäre dann aber von *P. Morreni* zu trennen, und beide müssten aus den von Bellardi angeführten Synonymen der *P. intorta* gestrichen werden.

2. Pseudotoma coniformis v. Koenen.

Taf. XXX, Fig. 3a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von 6 Exemplaren ist das grösste 17^{mm} dick und 39^{mm} lang, wovon 22^{mm} auf die Mündung kommen; es enthält reichlich 7 Windungen ohne das niedrig-kegelförmige, oben abgerundete Embryonalende von mindestens 2$^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang verhüllt ist. Auf das Embryonalende folgen 1$^1/_2$ gewölbte Windungen mit einer Zwischen-Sculptur von 7 Spiralstreifen, von welchen die drei untersten die breitesten sind, die folgende schon etwas schwächer ist, die darüber liegenden noch schwächer

sind, und die oberste zuweilen sehr undeutlich ist; die unterste verschwindet gewöhnlich bald unter der Naht. Zuerst sind diese Spiralen flach und dicht gedrängt, doch bald werden sie höher und erhalten grössere Zwischenräume, so dass diese ihnen schon am Schluss der ersten Windung an Breite ziemlich gleich sind. Die folgende halbe Windung trägt etwa 14 Längsrippchen, welche von oben nach unten deutlich schräg nach hinten gerichtet sind, und von denen die ersten äusserst fein sind, die folgenden an Stärke zunehmen, und die letzten weit stärker als die Spiralen sind.

Die übrigen Windungen tragen einen erhabenen Nahtsaum, welcher etwa ein Achtel von ihrer Höhe einnimmt und zuerst 2 gedrängte Spiralen trägt; 2 Windungen später vermehren sich diese jedoch durch Einschiebung auf 4 oder 5, welche bald gleich breit werden, und der Nahtsaum wird rundlicher, breiter, flacher und nach unten immer undeutlicher begrenzt. Unter ihm folgt eine ziemlich tiefe Einsenkung, welche unten ziemlich scharf durch eine abgerundete Kante begrenzt wird und auf den ersten Mittelwindungen etwa ein Viertel von deren Höhe einnimmt, auf den späteren aber höher wird und auf der letzten des abgebildeten Stückes, zusammen mit dem abgeflachten Nahtsaum, etwa bis zu deren Mitte reicht. Auf der Schlusswindung senkt sich die Kante noch tiefer.

Der untere Theil der Mittelwindungen ist flach gewölbt, nach unten deutlich verjüngt; die Schlusswindung wird von der Nahtlinie um die Hälfte weiter von ihrem unteren Ende entfernt getroffen, als von der Naht, und ist unterhalb derselben fast eben oder sehr flach gewölbt, ohne Einsenkung an dem ganz kurzen, weiten Kanal.

Zum Schluss der Zwischen-Sculptur beginnen nun feine Streifen sich zwischen die primären Spiralen einzuschieben und werden ihnen höchstens eine Windung später an Stärke gleich, so dass der untere Theil der Windung dann 7 gedrängte, rundliche Spiralen trägt, die Einsenkung darüber 2 feine, weiter von einander entfernte Streifen, und der Nahtsaum 2 gedrängte. Auf der folgenden Mittelwindung verdoppeln sich die Spiralen des Nahtsaums und der Einsenkung durch Einschiebung feinerer,

welche ihnen auch wieder bald an Stärke gleich werden, aber dann immer grössere Zwischenräume erhalten, in welchen erst auf der letzten Mittelwindung des grössten Stückes wieder einzelne feine Streifen sichtbar werden. Eine Windung vorher beginnen endlich auch auf deren unterem Theile zwischen die Spiralen feine Spiralen sich einzuschieben; dieselben werden aber selbst auf der Schlusswindung noch nicht halb so hoch und stark, wie jene und sind durch tiefe Furchen von ihnen getrennt. Unter der Nahtlinie folgt zunächst eine ähnliche Sculptur, nach unten wird dieselbe jedoch sehr viel rauher, indem zwischen hohen Streifen, welche von Mitte zu Mitte etwa 1,3^{mm} von einander entfernt sind, noch 2 Serien feinerer Streifen liegen; nach unten hin wird die zweite Serie der ersten an Stärke gleich, und am Kanal-Ausschnitt folgen einige rauhe, aber etwas feinere Streifen.

Am Schluss der Zwischen-Sculptur erhalten die Rippen eine andere Richtung, indem sie nach unten sich schräg nach vorn stellen und dann auch zum Nahtsaum vorbiegen; dann werden sie, etwa auf der zweiten oder dritten Mittelwindung, auf dem unteren Theile der Windungen höher und dicker, verflachen sich in der Einsenkung darüber sehr bedeutend und treten auf dem Nahtsaum als schräge Höcker hervor; auf der letzten Mittelwindung des grössten Stückes gehen sie hier schon in Anwachsfalten über, während die Rippen auf dem unteren Theile dieser Windung sehr niedrig werden, die Naht kaum erreichen und auf der Schlusswindung ebenfalls verschwinden. Die Zahl der Längsrippen beträgt auf den ersten, auf die Zwischen-Sculptur folgenden Windungen etwa 15 oder 16 pro Windung, sinkt auf den nächsten zuweilen auf 14, ausnahmsweise auch auf 12, und steigt dann wieder auf 14 bis 16, ehe sie verschwinden.

Der sehr flache Sinus der Anwachsstreifen liegt etwas unter der Mitte der Einsenkung. Ueber ihm sind sie zuerst etwa mit 20—25^{0} gegen die Schal-Axe geneigt, nahe der Naht aber sehr scharf vorgebogen; unter ihm auch mit etwa 20—25^{0}, gegen die Mitte der Schlusswindung biegen sie sich aber schnell nach unten, dann etwa eben so stark rückwärts und zum Kanal-Ausschnitt ganz scharf nach hinten. Die Innenlippe ist mässig weit ausgebreitet und

auf ihrer unteren Hälfte stark verdickt, auf der oberen erst etwas nach innen. Die Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung, welche der Ausscheidung der Innenlippe vorhergeht, ist unterhalb der Naht und an der Spindel jedenfalls sehr unbedeutend, dazwischen aber ziemlich stark.

An unsere Art schliesst sich wohl eine Form des Londonclay's zunächst an, die als *Pl. Morreni* angeführt worden ist und mir von Clarendon vorliegt; sie unterscheidet sich aber durch längere und zahlreichere Längsrippen, 17 pro Windung, und mag *P. Topleyi* heissen.

3. **Pseudotoma crassistria** v. Koenen.

Taf. XXX, Fig. 5a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän; Lattorf.

Es liegen mir vor 2 ziemlich vollständige Exemplare, eins mit defectem Gewinde und von 2 anderen Bruchstücke der Schlusswindung.

Das beste, abgebildete Stück besteht aus $5^1/_2$ Windungen ohne das abgerundete Embryonalende von mindestens $2^1/_2$ flach gewölbten Windungen, deren Anfang versenkt liegt. Der Durchmesser beträgt 9^{mm}, die Länge reichlich 20^{mm}, wovon $10{,}5^{mm}$ auf die Mündung kommen. Das Stück mit defectem Gewinde ist noch ein wenig grösser gewesen.

Auf das Embryonalende folgt eine Windung, auf welcher 6 flache, gedrängte Spiralen sich einstellen und immer deutlicher werden; auf der folgenden halben Windung werden die 3 untersten dieser Spiralen immer höher, und dünne, ziemlich gerade Längsrippchen, welche reichlich eben so weit von einander entfernt sind, wie die Spiralen breit sind, finden sich ein, zuerst sehr schwach, kaum erkennbar, dann immer deutlicher.

Hierauf geht die oberste Spirale in einen erhabenen Nahtsaum über, indem sich unter ihr schnell eine tiefe, nach unten nicht scharf begrenzte Einsenkung entwickelt. In Folge von Spaltung der ursprünglich zweiten und dritten Spirale finden sich in dieser Einsenkung 4 feine, gedrängte Streifen. Der Nahtsaum

selbst trägt ebenfalls 3 oder 4 flache, rundliche, gedrängte Streifen, welche erst auf der Schlusswindung deutlicher hervortreten. Der untere Theil der Mittel-Windungen ist schwach gewölbt, und es wird über der Naht bald noch eine vierte, dicke Spirale sichtbar. Die Zwischenräume der Spiralen werden allmählich grösser, so dass sie ihnen bei den meisten Stücken an Breite gleich werden; auf der Schlusswindung schieben sich zuweilen feinere Streifen zwischen ihnen ein.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie fast 1^{mm} über ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben an der Aussenlippe ebenso gleichmässig flach gewölbt und nur im untersten Viertel eben oder ganz flach eingesenkt; unterhalb der Nahtlinie trägt sie bis zu dem weiten, ganz kurzen Kanal noch 7 hohe, dicke Spiralen, welche durch nach unten etwas breitere Zwischenräume von einander getrennt werden. Am Kanal-Ausschnitt folgen darunter noch etwa 4 hohe, ziemlich gedrängte Streifen.

Die erste Mittelwindung trägt ferner 15 ziemlich gerade, nur oben etwas vorgebogene Längsrippen, welche ihren Zwischenräumen an Breite ziemlich gleich sind; später steigt ihre Zahl allmählich bis auf 17 oder selbst 19, und zugleich werden sie in der Einsenkung unter der Naht immer flacher, biegen sich unten ein wenig und nach oben immer stärker vor, so dass sie auf dem Nahtsaum mehr oder minder regelmässige, schräge Knoten bilden. Auf der Schlusswindung folgen sie ganz den Anwachsstreifen, und unter der Nahtlinie biegen sie sich allmählich gerade nach unten und in der Einsenkung deutlich rückwärts, zum Kanal-Ausschnitt aber steil nach hinten. Der flache Sinus liegt in der Einsenkung unter dem Nahtsaum; auf diesem sind die Anwachsstreifen bald sehr stark, bald ganz schwach nach vorn gerichtet, am schärfsten stets erst dicht unter der Naht. Verhältnissmässig breite, erhabene, ziemlich gedrängte Anwachsstreifen bedecken die ganze Schale, machen sie ziemlich rauh und erheben sich besonders in den Furchen zwischen den Spiralen recht hoch.

Die Innenlippe ist ziemlich stark verdickt, besonders an der Spindel, und legt sich mit ihrer unteren Hälfte auf eine sehr merkliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

4. Pseudotoma angystoma v. Koenen.

Taf. XXX, Fig. 4a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Die mir vorliegenden 10 Exemplare sind durchweg mehr oder minder abgerieben, besonders am Gewinde. Das beste und nahezu grösste derselben hat 14 ^{mm} Dicke bei etwa 32 ^{mm} Länge gehabt, wovon etwa 18,5 ^{mm} auf die Mündung kommen. Die Zahl der Windungen betrug etwas über 6 ohne das niedrig-kegelförmige Embryonalende von anscheinend etwa $2^1/_2$ glatten, ziemlich flach gewölbten Windungen. Darauf folgt eine Windung mit einer Zwischen-Sculptur von etwa 5 flachen, gedrängten Spiralen und von 6 auf dem letzten Fünftel der Windung auftretenden, ganz dünnen, geraden Längsrippchen; auf der zweiten Mittelwindung erhält die obere Hälfte der Windung einen breiten, rundlichen Nahtsaum und darunter eine recht tiefe, ziemlich eben so breite Einsenkung und auf beiden für die 3 früheren, breiteren Streifen 6 feine, gedrängte Spiralen. Auf den folgenden Windungen schieben sich unter der Naht noch einige feine Streifen ein, die Abstände der ersteren werden allmählich grösser, und auf der Schlusswindung schieben sich in dieselben noch feine Linien ein.

Ueber der Naht wird auf der zweiten Mittelwindung unter den 2 übrigen breiten Spiralen noch eine dritte sichtbar, und gleich darauf schieben sich feinere zwischen ihnen ein; diese werden ihnen schon auf der folgenden Windung an Stärke ziemlich gleich, und auf der letzten Mittelwindung schieben sich nochmals feine Streifen ein, auch wird hier über der Naht meist noch ein Streifen sichtbar, doch bleiben alle Spiralen auf der unteren, flach gewölbten Hälfte der Windungen ziemlich gedrängt im Gegensatz zu den feineren Streifen auf der oberen Hälfte.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie ein wenig unter ihrem oberen Drittel getroffen und ist unterhalb derselben ganz flach gewölbt; erst am unteren Ende der Aussenlippe wird die Wölbung stärker. Die Schlusswindung trägt dort noch etwa 12 dicke Spiralen, zunächst etwa bis zu ihrer Mitte mit 2 Serien weit feinerer alternirend, auf ihrer unteren Hälfte nur mit einer

Serie. Diese dicken Spiralen werden zugleich bis zum unteren Drittel immer dicker und höher und von da an schneller wieder schwächer.

Alle Spiralen erscheinen sehr rauh durch zahlreiche erhabene, auf den Mittelwindungen ziemlich regelmässige Anwachsstreifen, welche über sie hinweglaufen. Der breite Sinus derselben liegt mit seiner Mitte in der Mitte der Einsenkung unter dem Nahtsaum oder auch ein wenig tiefer; über dem Sinus sind sie mit höchstens etwa 25—30° gegen die Schal-Axe nach vorn gerichtet, nahe der Naht jedoch sehr viel schärfer. Unter dem Sinus laufen sie bis zur Mitte der Schlusswindung mit ganz geringer Krümmung und noch schwächer nach vorn geneigt und biegen sich dann bis zum unteren Drittel gerade nach unten und auf diesem gleichmässig weiter rückwärts. Die Rippen, deren Zahl meist 13 oder 14 pro Windung beträgt, sind rundlich, meistens wesentlich breiter als ihre Zwischenräume und folgen auf der oberen Hälfte der Windungen den Anwachsstreifen. Auf dem Nahtsaum bilden sie daher schräge, flache Knoten; in der Einsenkung unter demselben sind sie sehr niedrig, sie erheben sich aber am stärksten zu der unteren Hälfte der Mittelwindungen, auf welcher sie in der Jugend ziemlich gerade stehen, später aber auch immer mehr den Anwachsstreifen folgen; unterhalb der Nahtlinie verlieren sie sich bald oder gehen, wie überhaupt auf der letzten Hälfte der Schlusswindung, in zahlreiche unregelmässige Anwachsfalten über.

Die Aussenlippe ist ziemlich dick und trägt gewöhnlich innen in der Mitte und etwas darüber eine dicke Anschwellung, welche die Mündung dort erheblich verengt, aber nicht gleichmässig nach innen fortsetzt, sondern periodisch wiederzukehren scheint.

Die Innenlippe ist verhältnissmässig weit ausgebreitet und ziemlich stark verdickt, nach unten etwas abgeplattet und legt sich auf eine gewöhnlich sehr deutliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Mehrere Exemplare sind durch einen verheilten Bruch der Schlusswindung deformirt und besitzen dann zwischen der Spindel und der Innenlippe einen mehr oder minder weiten Nabel.

Gattung: Raphitoma BELLARDI.

BELLARDI beschränkte (Moll. dei Terr. Terz. II, S. 247) die Gattung *Raphitoma* auf kleinere, schlankere, gerippte Arten bald mit langem, bald mit kurzem oder ganz kurzem Kanal, bei welchen die Innenlippe glatt, die Aussenlippe einfach, nicht verdickt und hinten mit einer Einbuchtung versehen ist, ohne einen tiefen Sinus. Er unterschied 2 Abtheilungen und zwar I. mit meist bauchiger Schlusswindung, welche die Hälfte der Länge einnimmt; die Rippen werden in der Nähe der Naht schwächer oder doch nicht stärker. A. mit langem, schwach rechts gebogenem Kanal, vertiefter Naht und einer Kante auf der Mitte der Windungen; B. mit ziemlich langem, geradem Kanal; C. mit kurzem, links gebogenem Kanal; D. mit mehr oder weniger nach rechts gedrehtem Kanal. II. Schlusswindung kürzer als die Hälfte der ganzen Länge; die Rippen erheben sich an der Naht; Kanal sehr kurz. Zu *Drillia* stellte er aber als Abtheilung IB die *Pleurotoma obtusangula* BROCCHI mit ihren Verwandten, welche in Gestalt und Sculptur der kleinen, dünnen Schale sowie in der Lage des rundlichen Sinus sich ganz an die Gattung *Raphitoma* anschliessen und nur durch zum Theil stärker entwickelten Nahtsaum und mehr flügelartig vorgebogene Aussenlippe beziehentlich Anwachsstreifen zu unterscheiden sein dürften. Von solchen Arten sind aus dem Unter-Oligocän *R. Pfefferi* von KOENEN und *R. erecta* vorhanden, von welchen ich die erstere ursprünglich als *Mangelia* beschrieb und jetzt, nach Beschränkung dieser Gattung auf die mit Anwachswülsten versehenen Formen, vorziehe zu *Raphitoma* zu stellen. Die übrigen 4 unter-oligocänen Arten gehören zu der Abtheilung II BELLARDI's.

1. Raphitoma Pfefferi v. KOENEN.

Taf. XXXIII, Fig. 4a, b; 5a, b; 6a, b, c.

Mangelia Pfefferi v. KOENEN, Mittel-Oligocän S. 44, Taf. I, Fig. 8c, d.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg.

Von Lattorf habe ich über 20 Exemplare, meist mittlerer Grösse, von Helmstädt nur 1, von den übrigen Fundorten nur je 2 oder 3 meist kleinere; die von Lattorf bestehen aus 5—5 1/2 Windungen ohne das kegelförmige, oben etwas abgestumpfte Embryonalende von 3 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang versenkt liegt. Der Durchmesser beträgt bis zu 3,6^{mm}, die Länge bis zu 9,3^{mm}, wovon etwa die Hälfte auf die Mündung kommt.

Auf das Embryonalende folgt eine Drittelwindung mit einer Zwischen - Sculptur von etwa 4 feinen, unten vorgebogenen Rippchen, dann stellt sich ein schnell stärker werdender Nahtsaum ein und unter diesem 5 flache Spiralen, von welchen die 3 untersten die stärksten sind, und die mittelste später zuweilen als Doppellinie entwickelt ist und auf der Mitte der Windungen wie eine stumpfe Kante hervorragt; die beiden oberen bleiben stets schwach, vermehren sich durch Einschiebung feinerer etwa auf der dritten Mittelwindung, werden aber bis zur Schlusswindung meistens ganz undeutlich, indem sich hier, unter dem Nahtsaum, allmählich eine recht tiefe Einsenkung ausbildet. Gleichzeitig schieben sich auch zwischen die 3 unteren, stärkeren Streifen feinere ein, welche ihnen zwei Windungen später an Stärke gleich werden. Hier wird die Gestalt in der Regel auch schlanker, beziehungsweise die Naht senkt sich etwas, so dass über derselben noch eine secundäre und eine primäre Spirale sichtbar werden; bald darauf schieben sich bei grossen Stücken wohl nochmals feine Streifen ein, doch wird die Spiral-Sculptur auch auf der unteren, flach gewölbten Hälfte der Mittelwindungen allmählich immer flacher.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwas über ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben ein wenig stärker gestreift, als darüber. Auf dem untersten Viertel der Schlusswindung begrenzt eine flache Einsenkung den kurzen, weiten Kanal. Unter der Nahtlinie folgt eine ganz ähnliche Spiral-Sculptur, wie darüber, doch, wenn hier schon feinere Streifen sich eingeschoben haben, nach unten zu immer deutlicher stärkere und schwächere abwechselnd; am Kanal liegen etwa 8 etwas gröbere und höhere Streifen, und die ziemlich gerade Spindel trägt etwas feinere, gedrängtere Streifen.

Die Längsrippen, deren Zahl auf den ersten Mittelwindungen etwa 9 oder 10 beträgt und später auf 12 oder 14 steigen kann, sind in der Mitte etwa eben so breit oder ein wenig breiter, als ihre Zwischenräume; auf der Mitte der Windungen erheben sie sich am meisten, darüber werden sie jedoch schmaler und flacher, und der Nahtsaum ist meist nicht durch die Rippen, sondern durch unregelmässige, schräge Anwachsfalten gekerbt. Nach der unteren Naht zu werden sie flacher und breiter, und auf der Schlusswindung verschwinden sie noch auf deren Wölbung sowie auf dem Nahtsaum ganz.

Der Sinus der Anwachsstreifen liegt in der Einsenkung unter dem Nahtsaum; über dem Sinus laufen die Streifen ziemlich gerade, mit etwa 45° gegen die Schal-Axe geneigt, zur Naht; unter demselben sind sie zunächst fast doppelt so scharf nach vorn gerichtet, fangen jedoch gleich unter der Kante, welche die Einsenkung unten begrenzt, an, sich allmählich mehr nach unten zu biegen, und beschreiben einen Bogen von etwa 60° bis zum Anfange des Kanals, wo sie zuerst gerade nach unten gerichtet sind und sich dann schnell rückwärts biegen.

Die Innenlippe ist sehr dünn und legt sich mit ihrer oberen Hälfte auf die ziemlich stark resorbirte Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Von Atzendorf und Unseburg habe ich aber noch je ein grösseres Stück und von Lattorf deren zwei, welche bis zu einer Windung mehr besitzen, als die oben beschriebenen, und bis zu 4,5^{mm} Dicke bei 12,8^{mm} Länge erreichen; dieselben erscheinen noch ein wenig schlanker und haben auf der Schlusswindung meist eine noch etwas schwächere Sculptur.

Die von mir früher mit unserer Art vereinigte Form von Crefeld möchte ich doch jetzt von ihr trennen, da sie eine längere Zwischen-Sculptur, weniger kantige Mittelwindungen und etwas abweichende Spiral-Sculptur etc. hat; sie mag *R. Holzapfeli* heissen.

Von den jüngeren zu der *P. obtusangula* gerechneten Vorkommnissen kommen die von Gram und Spandet durch gedrungene Gestalt der *R. Pfefferi* noch am nächsten; sie unterscheiden sich aber auch durch das oben spitze Embryonalende von ca. 3½ Windungen

und durch die lange, über eine Windung anhaltende Zwischen-Sculptur von dünnen Längsrippchen; ich trenne daher beide Arten ganz von einander, während ich früher (Miocän I, S. 113) über die Verschiedenheit derselben zweifelhaft war. Die von KOCH und WIECHMANN (Mecklenbg. Archiv XXV. 1872, S. 76) als *M. obtusangula* angeführte Art des Sternberger Gesteins kann ich nicht selbst vergleichen.

2. Raphitoma erecta v. KOENEN.

Taf. XXXIII, Fig. 14a, b, c; 15a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg, Westeregeln.

Von Westeregeln habe ich 4 grosse Stücke, von Lattorf 6 kleinere, von Unseburg 3 und von Calbe a/S. 2 kleine.

Das grösste Stück von Westeregeln hat 4,2^{mm} Durchmesser und 12,7^{mm} Länge, wovon 5,7^{mm} auf die Mündung kommen; es besteht aus 7 Windungen ohne das niedrig-kegelförmige Embryonalende von ca. $3\frac{1}{2}$ mässig gewölbten Windungen, deren Anfang stark aufgebogen und etwas aufgetrieben ist. Die letzte Windung des Embryonalendes trägt sehr zahlreiche feine, erhabene, unten vorgebogene Längsstreifen, gehört aber ihrer ganzen Gestalt nach zum Embryonalende und nicht zu den Mittelwindungen. Die feinen Streifen, etwa 20 pro Windung, sind im Uebrigen bei den meisten Exemplaren nicht oder doch nur theilweise erhalten. Auf der ersten Mittelwindung erscheinen 3 Spiralstreifen, welche auf der ersten Hälfte der Windung von etwa 12 feinen, erhabenen, schrägen Längsrippchen gekreuzt werden; dann erhebt sich die mittelste derselben etwas höher, und über der unteren Naht und unter der oberen Naht findet sich noch je ein etwas feinerer Streifen ein. Der Abstand des obersten primären Streifens von der Naht wird auf den folgenden Windungen schnell grösser, so dass der Streifen bald unmittelbar über der Mitte der Mittelwindungen liegt; dabei wird er aber schwächer als der zweite primäre Streifen, welcher dicht unter der Mitte der Windungen liegt. Zugleich erhält die Windung unter der Naht eine Abplattung, so dass sie nach unten

stärker gewölbt erscheint, indem die Rippen unter der Naht nur schwach beginnen und bald stärker werden. Auf den späteren Mittelwindungen erscheint die Wölbung meist gleichmässiger und flacher, indem eine Anschwellung der Schale unter dem Nahtsaum die dort geringere Höhe der Rippen ausgleicht.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwas über ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben zunächst flach gewölbt und dann auf ziemlich dieselbe Länge flach eingesenkt an dem kurzen, weiten, etwas gedrehten Kanal.

Die Rippen sind durchschnittlich etwa halb so breit, wie ihre Zwischenräume, sind in der Jugend nur schwach gekrümmt, besonders nach oben etwas vorgebogen und stehen ziemlich gerade; auf den letzten Windungen wird die Krümmung der Rippen, auch nach unten, immer deutlicher und nähert sich in etwas der der Anwachsstreifen; auf der Schlusswindung werden sie bald unterhalb der Nahtlinie undeutlich oder gehen dort, beziehungsweise nahe der Mündung auch schon früher, in unregelmässige Anwachsfalten ber. Ihre Zahl beträgt auf der ersten Mittelwindung etwa 10 und steigt bis zur Schlusswindung bis auf 12 oder 13.

Auf der zweiten und dritten Mittelwindung erscheinen nun über den oben erwähnten Streifen noch 2 feinere Streifen und bald darauf dicht über der unteren Naht noch ein stärkerer, so dass unter den 2 Streifen auf der Mitte der Windungen noch 2 fast eben so starke in etwas grösseren Abständen folgen, über denselben 3 oder auch 4 feinere, nach oben schwächer werdende. Auf der dritten Mittelwindung fangen feine Streifen an, sich zwischen die stärkeren einzuschieben, bleiben aber in der Regel weit feiner. Nur bei wenigen Stücken von Lattorf und Unseburg werden sie auf der Schlusswindung den primären Streifen an Stärke gleich. Unter der Naht erscheinen auf den letzten Windungen öfters noch ein paar feine Streifen, besonders bei den Stücken von Lattorf.

Die Schlusswindung trägt unterhalb der Nahtlinie noch etwa 10—12 stärkere, erhabene Streifen von gleicher Breite, wie ihre Zwischenräume, mit feineren alternirend, und am Kanal folgen noch etwa 6 schräge, schwache, gedrängtere Streifen. Alle Spiral-

streifen, besonders die feinen, oberen, sind durch feine, erhabene, ziemlich regelmässige Anwachsstreifen zierlich gekörnelt.

Der breite Sinus der Anwachsstreifen liegt über der obersten stärkeren Spirale, dicht über der Mitte der Windungen und unter den darüber folgenden, schwächeren Streifen. Ueber dem Sinus laufen sie ziemlich gerade, im Alter mit durchschnittlich etwa 45⁰ gegen die Schal-Axe geneigt, zur oberen Naht; unter demselben sind sie zunächst mehr als doppelt so scharf nach vorn gerichtet, fangen aber dicht unter der Mitte der Windungen an, sich mehr nach unten zu biegen, laufen in der Einsenkung am Kanal gerade nach unten und biegen sich an letzterem schnell rückwärts.

Die Innenlippe ist nur dicht unter ihrer Mitte deutlicher verdickt; über ihrer Mitte legt sie sich dagegen auf eine ziemlich tief ausgehöhlte Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

3. Raphitoma Eberti v. Koenen.

Taf. XXXIV, Fig. 9 a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Unseburg.

Von 2 vorliegenden Exemplaren hat das grössere 1,9 mm Dicke und 4 mm Länge, wovon etwa die Hälfte auf die Mündung kommt; dasselbe enthält etwa 5 Windungen einschliesslich 2½ Windungen mit einer Zwischen-Sculptur, jedoch ohne das kleine, kegelförmige Embryonalende von reichlich zwei glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist. Die 2½ Windungen mit der Zwischen-Sculptur bilden aber mit dem eigentlichen Embryonalende einen gleichmässigen, etwas stumpferen Kegel, als die letzten 2½ Windungen, und sind unten etwas stärker gewölbt, als zunächst unter der Naht.

Die Zwischen-Sculptur besteht aus zahlreichen sehr feinen, erhabenen, gekrümmten Rippchen, über 20 pro Windung, welche besonders nach unten sehr scharf vorgebogen sind; erst die letzten 4 oder 5 derselben auf der letzten Viertelwindung der Zwischen-Sculptur erhalten allmählich etwas grössere Zwischenräume.

Die folgenden Windungen sind ziemlich gleichmässig und ziemlich stark gewölbt, und die Schlusswindung, welche von der Nahtlinie etwa in der Mitte getroffen wird, ist unterhalb derselben fast eben so stark gewölbt bis zu ihrem untersten Viertel, wo eine flache Einsenkung an der Aussenlippe den kurzen, weiten Kanal begrenzt.

Hinter der Mittel-Sculptur stellen sich die Rippen ziemlich gerade, werden scharf und gerade und noch nicht halb so breit, wie ihre Zwischenräume; 11 finden sich auf der ersten Windung und eben so viel auch auf der Schlusswindung des einen Stückes, auf der des anderen dagegen 13; sie verlieren sich dort unterhalb der Nahtlinie allmählich, doch vollständig noch über dem untersten Drittel der Schlusswindung.

Ueber die Rippen laufen auf den Mittelwindungen 6 Spiralen, welche etwa eben so breit sind, wie ihre Zwischenräume, und erst auf der Schlusswindung etwas schmaler werden. Die 3 untersten derselben sind die stärksten, und die anderen nehmen nach oben hin an Stärke ab. Auf der letzten Mittelwindung wird über der Naht noch ein stärkerer Streifen sichtbar, und zwischen diesen starken Spiralen schieben sich meist feine auf der Schlusswindung ein. Auf dieser folgt unterhalb der Nahtlinie eine ganz ähnliche Sculptur von 8 oder 9 Spiralen, welche etwas schwächer sind, als ihre Zwischenräume, und der Kanal trägt etwa 12 schmale, gedrängte Streifen.

Die Aussenlippe des einen Stückes ist leider beschädigt, die des anderen ist eingedrückt, und die Anwachsstreifen sind wenig deutlich.

Der flache Sinus derselben liegt nahe der Naht; unter demselben sind die Anwachsstreifen ziemlich scharf nach vorn gerichtet, sie biegen sich aber bis zum untersten Drittel der Höhe der Schlusswindung ziemlich gerade nach unten und zum Kanalausschnitt steil rückwärts.

Die Innenlippe ist nur bei dem einen Exemplar zu sehen und ist dort recht dünn; ihre obere Hälfte legt sich auf eine merkliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Unsere Art ist nahe verwandt mit der *Pl. scalariaeformis*

Sbg. von Waldböckelheim etc., doch hat diese nur eine Drittelwindung mit einer Zwischen-Sculptur von 5 sehr schwachen Rippchen und ist kleiner und etwas schlanker.

4. Raphitoma brachystoma v. Koenen.

Taf. XXXIII, Fig. 13a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von etwa 10 vorliegenden Exemplaren ist das weitaus grösste, abgebildete 2,3^{mm} dick und 5^{mm} lang, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt; es besteht aus 3½ ziemlich stark und gleichmässig gewölbten Windungen ohne das niedrig-kegelförmige Embryonalende von reichlich 3½ gewölbten Windungen, deren Anfang aufgebogen und ein wenig aufgetrieben ist. An einzelnen Stellen sind mit Hülfe einer scharfen Loupe auf den letzten 1½ Windungen des sonst glänzend-glatten Embryonalendes äusserst feine, gekrümmte Längsstreifen zu erkennen.

Die erste Mittelwindung bekommt auf ihrer oberen Hälfte 4 feine, auf ihrer unteren 3 stärkere, höhere Spiralen, von welchen die mittlere später etwas stärker wird, als alle übrigen, und eine ganz stumpfe Kante bildet. Auf der dritten Mittelwindung schieben sich feine Streifen zwischen den 3 unteren Spiralen ein, und eine dritte Serie erscheint zwischen diesen und jenen am Anfange der Schlusswindung; am Ende derselben werden die Streifen der beiden ersten Serien einander an Stärke gleich und sind dann nur noch wenig stärker als die auf dem oberen Theile der Windungen befindlichen 4 Streifen, welche sich nicht durch Einschiebung vermehrt haben und etwa eben so breit sind, wie ihre Zwischenräume.

Die Schlusswindung wird an der Aussenlippe etwa in deren Mitte oder etwas über dem unteren Drittel ihrer Höhe von der Nahtlinie getroffen und ist unter derselben bis zu der flachen Einsenkung an dem ganz kurzen, weiten Kanale eben so stark gewölbt, wie auf ihrem oberen Theile; sie trägt dort auch zu oberst eine ähnliche Sculptur von abwechselnd stärkeren und schwächeren Spiralen, es fehlen aber auf dem unteren Drittel die schwächeren

Streifen zwischen den stärkeren, und auf dem Kanal liegen 6 feine, gedrängte, schräge Streifen.

Die Windungen tragen ferner meistens 10 Rippen; nur die Schlusswindung besitzt deren nur 8, und die ersten 4 Rippen der ersten Mittelwindung stehen etwas dichter.

Auf den Mittelwindungen sind die Rippen nur etwa halb so breit, wie ihre Zwischenräume, auf der Schlusswindung nur ein Drittel und zuletzt noch nicht ein Viertel so breit; sie beginnen an der Naht schon ziemlich hoch und, besonders auf der Schlusswindung, etwas rückwärts gerichtet, erheben sich aber schnell noch höher, biegen sich auf der Mitte der Windungen ziemlich gerade und verflachen sich unter der Nahtlinie auf der Schlusswindung bis zum Anfange des Kanals vollständig.

Die Aussenlippe fällt mit einer Rippe zusammen und erscheint deshalb stark nach aussen verdickt, ist aber innen glatt; sie ist ebenso wie die Anwachsstreifen unter der Naht zunächst mit fast 45^0 gegen die Schal-Axe rückwärts gerichtet, biegt sich aber zur Mittellinie des Sinus, welche dicht unter dem obersten Drittel der Mittelwindungen liegt, gerade nach unten, darunter noch nicht halb so scharf wieder nach vorn, dann in ganz flachem Bogen bis zum Anfange des Kanals gerade nach unten und an diesem schnell rückwärts.

Die Innenlippe ist auf ihrer unteren Hälfte merklich verdickt und gedreht; mit ihrer oberen Hälfte legt sie sich auf eine bis zur Naht hinauf recht tiefe Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

5. Raphitoma muricina v. Koenen.

Taf. XXXIV, Fig. 10a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Ich habe nur 2 Exemplare; das abgebildete, grössere derselben hat 3,5^{mm} Durchmesser und 8^{mm} Länge, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt; es besteht aus $5^1/_2$ Windungen ohne das kegelförmige, abgestumpfte Embryonalende von $2^1/_2$ gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden

ist und verhüllt liegt. Die folgende halbe Windung lässt etwa 6 feine Spiralen erkennen und noch weit feinere, schräge Längsstreifen als Uebergangs-Sculptur. Dann werden die 3 unteren Spiralen höher und deutlicher, während die 3 oberen sehr fein bleiben; zwischen alle schieben sich gleich darauf feine Streifen ein, und schon auf der zweiten Mittelwindung erscheint noch eine dritte Serie sehr feiner Linien. Die unterste der 3 stärkeren primären Spiralen liegt dicht über der Naht, die oberste dicht unter der Mitte der Windungen, auf der letzten Mittelwindung auf der Mitte, und hier stellt sich noch eine vierte Serie ganz feiner Linien ein. Auf der oberen Hälfte der letzten Mittelwindung sind die secundären Streifen den primären an Stärke gleich, alle aber sehr fein und nur mit Hülfe einer scharfen Loupe deutlich zu erkennen; auf der unteren Hälfte und dem entsprechenden Theile der Schlusswindung bleiben die 4 Serien von Streifen stets von verschiedener Stärke, und eine ganz ähnliche Sculptur folgt unter der Nahtlinie auf der Schlusswindung bis zum untersten Viertel derselben, wo der kurze Kanal durch eine Einsenkung deutlich abgegrenzt wird. An diesem folgen dann 10 ziemlich grobe, nach unten schwächer werdende Streifen, welche mit feinen alterniren.

Die Mittelwindungen erscheinen, auf der letzten Mittelwindung besonders über deren Mitte, hoch gewölbt durch die hohen Längsrippen, etwa 10 auf jeder Windung, welche zuerst etwa halb so breit sind, wie ihre Zwischenräume, zuletzt nur etwa ein Drittel bis ein Viertel so breit; dieselben beginnen unter der Naht ziemlich schwach, erheben sich aber schnell und nehmen zur unteren Naht nur wenig an Höhe ab, verschwinden aber auf der Schlusswindung bald unter der Nahtlinie. Während sie früher ziemlich gerade sind und gerade stehen, fangen sie auf der letzten Mittelwindung an, sich nach der oberen Naht etwas vorzubiegen, und dies bildet sich auf der Schlusswindung noch stärker aus; diese wird von der Nahtlinie etwas über ihrer Mitte getroffen.

Alle Spiralstreifen sind sehr fein und zierlich gekörnelt durch recht regelmässige, erhabene Anwachsstreifen, deren breiter Sinus mit seiner Mitte dicht unter dem oberen Drittel der Mittel-

windungen liegt; über demselben laufen sie auf der Schlusswindung ziemlich gerade, mit etwa 45° gegen die Schal-Axe geneigt, zur oberen Naht; auf den Mittelwindungen ist die Neigung geringer. Unter dem Sinus sind sie etwas schwächer vorwärts gerichtet und biegen sich dann sehr langsam bis zum Anfange des Kanals gerade nach unten.

Die Innenlippe ist nur auf ihrer unteren Hälfte deutlich verdickt und trägt hier einige sehr feine, schräge Streifen; mit ihren unteren zwei Dritteln legt sie sich auf eine flache, nur in der Mitte etwas tiefere Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

6. Raphitoma buccinoïdes v. Koenen.

Taf. XXXIV, Fig. 11a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Calbe a/S.

Von Calbe habe ich nur das abgebildete Stück; dasselbe enthält reichlich 4 Windungen ohne das kegelförmige Embryonalende von $4\frac{1}{2}$ äusserst fein längsgestreiften, gewölbten Windungen, deren sehr kleiner Anfang anscheinend abweichend gewunden und eingewickelt ist.

Die Mittelwindungen sind mit den Rippen recht stark gewölbt, nach oben zu etwas stärker, ohne die Rippen dagegen ziemlich flach; die erste derselben erhält ohne eigentliche Zwischen-Sculptur auf ihrer unteren Hälfte 2 erhabene Spiralen, welche durch etwa doppelt so breite Zwischenräume von einander und von der unteren Naht getrennt sind, bald darauf über der oberen Spirale eine etwas schwächere dritte, dann über dieser 2 sehr feine Streifen, und zwischen dem obersten und der Naht sieht man sehr feine, erhabene, gekrümmte Anwachsstreifen, welche den Sinus enthalten.

Am Ende der zweiten Mittelwindung wird über der Naht noch eine Spirale ähnlich den beiden ersten sichtbar, und es schieben sich in die Zwischenräume sehr feine Streifen ein, welche auf der Schlusswindung den 4 primären Spiralen an Stärke gleich werden und durch 2 bis 3mal so breite Zwischenräume von ihnen getrennt werden. Gleichzeitig schieben sich in diese wiederum

feine Linien ein, und die feinen Linien unter der Naht vermehren sich um 2, werden aber zugleich äusserst fein. Die Schlusswindung bekommt unterhalb der Nahtlinie eine flachere Wölbung, welche auf der Aussenlippe gleichmässig bis zum Kanal-Ausschnitt reicht, aber nur eine Viertel-Windung vorher in eine flache Einsenkung übergeht.

Dieser untere Theil der Schlusswindung trägt eine ganz ähnliche, doch etwas gedrängtere Spiral-Sculptur, wie der obere, und nur an der etwas verdickten und gedrehten Spindel folgen noch etwa 10 feinere, ziemlich gleichmässige und gedrängte Streifen.

Die Rippen beginnen nahe unter der Naht, erheben sich steil, werden auf der Mitte der Windungen am höchsten und verflachen sich bis zu der unteren Naht wieder merklich. Die erste derselben ist sehr schwach und, wie die beiden folgenden, nach unten stark vorgebogen; auf den folgenden Windungen stehen die Rippen ziemlich gerade und sind wesentlich schmaler, wie ihre Zwischenräume. Zuerst beträgt ihre Zahl 9 pro Windung, auf der Schlusswindung nur noch 7, und sind hier ihre Zwischenräume erheblich breiter. Unter der Nahtlinie biegen sie sich ein wenig rückwärts uud verschwinden allmählich bis zur Spindel.

Die Anwachsstreifen sind sehr fein, aber zum Theil deutlich erhaben, besonders auf dem flachen Sinus, welcher dicht unter der Naht liegt; unter demselben sind sie, je nach ihrer Lage vor oder hinter einer Rippe, mehr oder minder deutlich nach vorn gerichtet, biegen sich aber ganz allmählich bis zu der flachen Einsenkung an dem ganz kurzen, weiten Kanal nach unten und an diesem plötzlich und steil nach hinten.

Die Innenlippe ist nicht unbedeutend verdickt, ist jedoch unten durch einen ausgeheilten Bruch der Schale deformirt. Vor ihrer Mitte liegt eine ziemlich tiefe Resorptionsfurche.

Gattung: **Mangelia** Risso.

Bellardi giebt als Gattungsdiagnose für *Mangelia* an »Rima in varicibus excavata, in interstitiis varicum indistincta, testa

multivaricosa«. Aus der Diagnose seiner Unterfamilie der *Raphitominae* käme hierzu besonders noch »Labrum sinistrum contra suturam posticam« . . ., während FISCHER (Manuel de Conchyliologie II, S. 593) für die »Untergattung« angiebt: »Schale längsgerippt; Mündung eng; Aussenlippe verdickt; Sinus deutlich; Kanal kurz«. Den letzteren Angaben entsprechen allenfalls die beiden unter-oligocänen Arten, *M. acuticosta* NYST und *M. planistria* v. KOENEN, nicht aber den ersteren, abgesehen von der Lage des Sinus dicht unter der Naht. Bei *M. planistria* ist der allerletzte Theil der Aussenlippe nicht erhalten, so dass die Stellung dieser Art zweifelhaft bleiben muss; bei *M. acuticosta* ist die Aussenlippe bei einem Exemplare leidlich erhalten und ist etwas ausgebreitet, fast wie bei *Clathurella* CARP. (*Defrancia* MILLET), rippenartig verdickt, aber vorn ganz dünn und vor die letzte Rippe etwas vorspringend. Allerdings ist vielleicht eine abnorme Ausbildung vorhanden in Folge eines bei Lebzeiten erhaltenen Bruches, eine halbe Windung rückwärts; viele Exemplare dieser Art tragen aber auf der Schlusswindung noch eine frühere, aufgetriebene Aussenlippe.

1. Mangelia acuticosta NYST sp.

Taf. XXXIII, Fig. 1a, b, c; 2a, b, c; 3a, b.

Pleurotoma acuticosta NYST, Coqu. foss. Belg. S. 529, Taf. XLII, Fig. 5.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S.; Hoesselt etc.

Von Lattorf habe ich 16 Stücke, von Calbe a/S. 1, von Hoesselt 5, alle mit defecter Aussenlippe und die meisten etwas angewittert.

Zwei grosse Stücke von Lattorf bestehen aus 8 resp. $7^1/_2$ Windungen ohne das kegelförmige, oben abgerundete Embryonalende von reichlich $2^1/_2$ glatten, mässig gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist. Die Dicke derselben beträgt $5{,}5^{mm}$ resp. ca. 5^{mm}, die Länge $16{,}5^{mm}$ resp. $15{,}3^{mm}$, wovon bei beiden $6{,}3^{mm}$ auf die Mündung kommen.

Die ersten Mittelwindungen haben oben eine flache Ein-

senkung und unten eine stärkere Wölbung mit 8 oder 9 schrägen, rundlichen, knotigen Rippen, welche auf der Einsenkung schnell verschwinden.

Unter der flach liegenden Naht bildet sich dann eine flache Anschwellung aus, und die Einsenkung wird allmählich tiefer, aber verhältnissmässig schmaler, so dass sie auf der letzten Mittelwindung nur halb bis ein Drittel so breit ist, als die Wölbung. Die Zahl der Rippen beträgt in der Regel 9 oder 10; dieselben sind schmaler als ihre Zwischenräume, stehen oft gerade unter einander und stellen sich häufig ziemlich gerade, besonders auf der Schlusswindung, doch ist dies sehr verschieden, selbst bei einem und demselben Stück auf verschiedenen Windungen.

Die Schlusswindung ist in ihrer unteren Hälfte, etwas unterhalb der Nahtlinie, tief eingesenkt, und die Rippen verlieren sich etwa in der Mitte dieser Einsenkung; unterhalb dieser Stelle, also an dem kurzen Kanal, trägt die Schale etwa 12 feine, aber scharfe Streifen, während sie im Uebrigen glänzend glatt ist.

Die Aussenlippe ist im Alter nicht selten ziemlich stark aussen verdickt, besonders auf ihrer oberen Hälfte, und wenn auch die Aussenlippe selbst fast bei allen Stücken ganz fehlt, so ist doch bei mehreren eine halbe oder Drittelwindung zurück noch ein solcher verdickter Mundwulst sichtbar.

Der Sinus der stark geschwungenen Anwachsstreifen liegt in der Einsenkung unter dem Nahtsaum; darüber sind die Anwachsstreifen in ganz flachem Bogen mit bis zu 45^0 gegen die Schal-Axe nach vorn gerichtet, darunter dagegen zunächst durchschnittlich etwa noch einmal so scharf, doch biegen sie sich auf der Wölbung in einem mehr oder minder gleichmässigen Bogen von etwa 60^0 immer mehr nach unten, so dass sie in der Mitte der unteren Einsenkung sogar ein wenig rückwärts gerichtet sind.

Die Innenlippe ist nach unten, sowie namentlich dicht unter der Naht, ziemlich stark verdickt, über ihrer Mitte dagegen nur wenig; sie legt sich hier auf eine sehr deutlich resorbirte Zone der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Zwei Stücke von Lattorf (Fig. 1) und das von Calbe a/S. unterscheiden sich von den übrigen einigermaassen dadurch, dass

die Rippen, bei dem einen Stück 7, bei dem zweiten 8, bei dem dritten 9 pro Windung, weniger stark sind, schon auf der letzten Mittelwindung zum Theil undeutlich werden und bei Beginn der Schlusswindung ganz verschwinden; nur je ein alter, verdickter Mundwulst ist bei ihnen auf derselben vorhanden. Durch das Fehlen der Rippen wird die Gestalt einigermaassen beeinflusst, so dass die Wölbung der Schlusswindung namentlich kürzer und stärker erscheint. Die Art von Barton, welche Edwards (Eoc. Moll. S. 249, Taf. XXVIII, Fig. 14) als *Pl. acuticosta* anführte, ist schon durch die gleichmässige Spiral-Sculptur und die hohen, von Naht zu Naht reichenden Rippen ganz verschieden. Dieselbe mag *P. Geikiei* heissen.

Die oberoligocäne *Pleurotoma Koeneni* Speyer ist durch die zahlreichen, schrägen Rippen leicht zu unterscheiden.

2. Mangelia planistria v. Koenen.

Taf. XXXIII, Fig. 10a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Das einzige vorliegende Exemplar besteht aus reichlich 6 Windungen ohne das niedrig-kegelförmige Embryonalende von etwa 4 gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist. Der Durchmesser beträgt 4,5^{mm}, die Länge 13^{mm}, wovon 6^{mm} auf die Mündung kommen.

Mindestens die beiden letzten Embryonalwindungen lassen unter einer scharfen Loupe zahlreiche, sehr feine, unten vorgebogene Längsstreifen erkennen; dann folgt knapp eine Viertelwindung mit einer Zwischen-Sculptur von 5 zuerst sehr dünnen, doch schnell an Stärke zunehmenden und gerader werdenden Rippchen und mehreren undeutlichen Spiralen.

Die Mittelwindungen erscheinen wegen ihrer starken Berippung recht stark gewölbt, die ersten ziemlich gleichmässig, die letzten besonders zunächst unter der Naht, so dass sie dort stärker hervorspringen, unten dagegen weit flacher. Die Aussenlippe wird von der Nahtlinie bei drei Fünfteln ihrer Höhe getroffen und ist unterhalb derselben etwas stärker gewölbt bis in die flache Einsenkung an dem ziemlich kurzen, mässig gedrehten Kanal.

Die Zahl der Rippen, welche, zumal auf den ersten Mittelwindungen, etwas unregelmässig stehen, im Allgemeinen aber unter der Naht zunächst rückwärts gerichtet sind, dann gerade nach unten laufen und weit dicker als ihre Zwischenräume sind, beträgt auf den ersten Mittelwindungen 11 und steigt schliesslich bis auf 15. Auf den letzten Windungen spalten sich einzelne derselben nach unten, und auf der Schlusswindung stellen sie sich etwas schräger, ein wenig mehr den Anwachsstreifen entsprechend; unter der Nahtlinie verlieren sie sich allmählich bis zum Anfang des Kanals, indem sie sich wieder gerade nach unten biegen.

Die Mittelwindungen tragen ferner 8 dicke, rundliche, durch tiefe, ganz schmale Furchen getrennte Spiralen, von welchen die obersten die schmalsten, die unter der Mitte die breitesten sind und auf der vierten Mittelwindung zuerst abgeplattet und dann durch schmale, schwache Furchen gespalten werden. Dasselbe erfolgt später auch bei den übrigen Streifen; auf der Schlusswindung folgt in der Nahtlinie ein etwas schmalerer, dann 4 breitere, ferner 3 etwas schmalere und 4 breitere Streifen, sämmtlich durch ganz schmale, tiefe Furchen von einander getrennt, und die Spindel trägt 6 schräge, schmale Streifen.

Die Aussenlippe ist beschädigt, endigte aber vermuthlich mit einer Rippe und war jedenfalls in so fern verdickt. Die Anwachsstreifen haben einen rundlichen Sinus dicht unter der Naht auf dem vorspringenden Theile der letzten Windungen und sind unter demselben, zuerst nicht unerheblich, nach vorn gerichtet, biegen sich aber bald in schnell flacher werdendem Bogen mehr nach unten und laufen am Kanal wieder etwas rückwärts.

Die Innenlippe ist im oberen Drittel nur wenig, darunter stärker verdickt und legt sich auf eine nach oben recht merkliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Gattung: **Homotoma** Bellardi.

Die Gattung *Homotoma* umfasst diejenigen kleinen Arten, bei welchen ein enger, tiefer Sinus der Anwachsstreifen unter der

Naht überall sichtbar und die Aussenlippe nicht schwielig, die Schale gedrungen und die Schlusswindung nicht länger ist, als das Gewinde. Die Gattung *Clathurella* CARP. (*Defrancia* MILLET) unterscheidet sich von *Homotoma* dadurch, dass die Aussenlippe schwielig verdickt ist; dieser Unterschied ist freilich bei den gerippten *Homotoma*-Arten nicht sonderlich scharf, da die Aussenlippe bei diesen gewöhnlich mit einer Rippe zusammenfällt, wie bei den im Folgenden beschriebenen 5 Arten, von welchen nur *H. Rappardi* eine grössere vertikale Verbreitung besitzt.

1. Homotoma Rappardi v. KOENEN.

Taf. XXXIV, Fig. 1a, b; 2a, b, c.

M. Rappardi v. KOENEN, Mittel-Oligocän S. 42, Taf. I, Fig. 12, Palaeontogr. XVI, S. 94, Taf. VI, Fig. 12.

» ? » » (pars KOCH und WIECHMANN, Mecklenb. Archiv XXV, 1872, S. 78, Taf. II, Fig. 3b).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S. Mittel-Oligocän: Söllingen; Waldböckelheim. Ober-Oligocän: Crefeld, Sternberger Gestein (KOCH), Harleshausen bei Cassel.

Von Lattorf habe ich gegen 20, freilich meist kleine oder defecte Stücke, von Calbe a/S. 3 solche.

Mein grösstes Stück von Lattorf ist 1,8 ^{mm} dick und 3,75 ^{mm} lang, wovon etwas über die Hälfte auf die Mündung kommt. Dasselbe besteht aus 3 Windungen ohne das kegelförmige Embryonalende von etwa $3^1/_2$ mässig gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist.

Mit Hülfe einer sehr scharfen Loupe erkennt man auf denselben eine eigenthümliche Sculptur von sehr feinen, sich zuletzt rechtwinklig kreuzenden Linien, nämlich von Anwachsstreifen, deren breiter Sinus auf dem obersten Drittel der Windungen liegt, und welche darunter recht stark vorgebogen sind, und von unter dem Sinus noch etwas stärker rückwärts gerichteten Streifen.

Am Schluss dieser Zwischen-Sculptur erscheint dicht unter der Mitte der Windung eine ziemlich starke, bald darauf auf die Mitte derselben rückende Spirale und gleich darauf unter ihr eine

zweite. Beide ragen als Kanten hervor, während über ihnen die Windung etwas eingesenkt ist und zuerst einen, später 3 oder 4 sehr feine Streifen trägt. Noch auf der ersten Mittelwindung wird über der Naht noch eine dritte, stärkere, doch weniger hervortretende Spirale sichtbar, und gleich darauf erscheinen unter und über der obersten derselben feine Streifen, welche ihnen auch auf der Schlusswindung nicht ganz an Stärke gleich werden. Erst gegen Anfang der Schlusswindung schieben sich auch über und unter der dritten stärkeren Spirale feine Streifen ein, und ziemlich gleichzeitig stellt sich eine zweite Serie feiner Streifen in der Zone über und unter der obersten stärkeren Spirale ein.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie etwa in der Mitte getroffen und ist unterhalb derselben bis zu ihrem untersten Viertel etwas schwächer gewölbt, als oberhalb derselben; eine breite Einsenkung begrenzt den kurzen, weiten Kanal. Sie trägt unterhalb der Nahtlinie eine ähnliche, doch ein wenig feinere Spiral-Sculptur, wie darüber; am Kanal fehlen meist die secundären Streifen, und die primären sind dann gedrängter, breiter, werden aber nach unten feiner.

Etwa eine Drittelwindung hinter der Zwischen-Sculptur erscheinen ferner Rippen, welche erst unterhalb der Naht beginnen, mit den Anwachsstreifen deutlich vorwärts gerichtet sich zur Mitte der Windungen hoch erheben und dann gerade nach unten laufen, auf der Schlusswindung aber allmählich bis zu der Einsenkung am Kanal verschwinden. Sie sind schmal, hoch, zuerst etwa eben so breit, auf der Schlusswindung nur etwa ein Drittel so breit, wie ihre Zwischenräume; ihre Zahl beträgt etwa 9 pro Windung, auf der Schlusswindung meistens nur 8. Die letzte derselben bildet zugleich die aussen verdickte Aussenlippe.

Die obere Hälfte der Windungen trägt zahlreiche, erhabene, recht regelmässige Anwachsstreifen, welche nach der Naht zu nur wenig vorwärts gerichtet sind, um so stärker aber nach unten, so dass sie mit durchschnittlich etwa 45° gegen die Schal-Axe geneigt die Mitte der Windungen überschreiten; sie biegen sich jedoch unter derselben zuerst schnell, dann weit langsamer, mehr nach unten und laufen etwa von der Nahtlinie an gerade nach unten.

Die Innenlippe ist wenig verdickt und legt sich auf eine ausser an der Spindel und zunächst der Naht recht deutliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Die mittel-oligocänen Stücke von Söllingen und Waldböckelheim sind etwas gedrungener und grösser, die letzteren haben dünnere, nach unten deutlich vorgebogene Rippen, 10—11 pro Windung, das Stück von Söllingen hat dagegen eher dickere Rippen, 10 pro Windung, sie stimmen aber doch leidlich mit den unter-oligocänen überein, so dass sie derselben Art oder 2 anderen Arten zuzurechnen sein würden. Mein einziges Stück von Crefeld ist noch etwas kleiner und schlanker, als die von Lattorf, hat 10 Rippen pro Windung, etwas stärkere primäre Spiralen, und die secundären beginnen eben erst, sich einzuschieben. 3 etwas grössere Stücke habe ich vom Erlenloch bei Harleshausen.

Einzelne Exemplare von Lattorf nähern sich aber auch in der Gestalt theils diesen schlanken Stücken von Crefeld und Harleshausen, theils den gedrungeneren von Söllingen etc. Ein Stück von Lattorf ist sogar noch gedrungener und bauchiger als die letzteren und zeichnet sich im Uebrigen dadurch aus, dass unmittelbar auf das Embryonalende schon Längsrippen folgen, wenn auch sehr flache, schräg gestellte.

Einzelne Stücke von Lattorf, wie das Fig. 1 abgebildete, haben aber auch verhältnissmässig starke primäre Spiralen, während die secundären schwächer bleiben. Diese nähern sich auch in der Sculptur den Exemplaren von Crefeld, Harleshausen und einem aus dem Sternberger Gestein.

Das kleinere, von Koch l. c. abgebildete Exemplar aus dem Sternberger Gestein könnte zu unserer Art gehören, während das grössere sich schon durch die zahlreichen Rippen wohl unterscheiden lässt.

2. Homotoma intermissa v. Koenen.

Taf. XXXIV, Fig. 12a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Atzendorf.

Das einzige vorliegende Exemplar hat leider eine beschädigte Schlusswindung; es besteht aus $2^3/_4$ Windungen ohne das kegel-

förmige Embryonalende von 3 glatten, gewölbten Windungen, deren erste aufgebogen und zum Theil eingewickelt ist. Der Durchmesser beträgt 1,4 mm, die Länge 2,3 mm, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt.

Die beiden auf das Embryonalende folgenden, ziemlich stark gewölbten Windungen tragen eine Zwischensculptur von je 13 dünnen, stark gekrümmten und besonders unten stark vorgebogenen Rippchen, und zwar sind die ersten derselben äusserst fein; die folgenden werden allmählich stärker, aber auch die letzten sind noch nicht ein Viertel so breit, wie ihre Zwischenräume.

Am Ende der ersten Windung erscheinen auch 4 breite, flache Spiralen, deren oberste von der Naht etwas weiter entfernt bleibt. Später werden sie etwas schmaler als ihre Zwischenräume, und nahe der Mündung wird zwischen den beiden obersten eine feinere sichtbar. Die Nahtlinie trifft die Schlusswindung an der Aussenlippe dicht unter deren Mitte; unterhalb der Nahtlinie ist die Schale flach gewölbt und an dem kurzen, weiten Kanal flach eingesenkt; unmittelbar unter der Nahtlinie folgt eine verhältnissmässig hohe und starke Spirale, darunter ein breiterer Zwischenraum und dann bis zum unteren Ende 7 schwache, nach unten immer feiner werdende Streifen.

Am Schluss der Zwischen-Sculptur werden die Rippen gerade, wesentlich dicker und höher, besonders auf der Mitte der Wölbung, während sie an der Nahtlinie verschwinden; ihre Zahl beträgt 7 auf der letzten Drei-Viertel-Windung.

Die Anwachsstreifen sind auch mit Hülfe einer scharfen Loupe nur undeutlich und an einzelnen Stellen zu erkennen; der Sinus liegt jedenfalls dicht unter der Naht, und unter demselben sind die Anwachsstreifen scharf vorgebogen.

3. **Homotoma alata** v. Koenen.

Taf. XXXIV, Fig. 3a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg.

Ausser dem abgebildeten Exemplar habe ich nur ein Paar Bruchstücke von Lattorf, welche unserer Art angehören könnten,

von *H. quadricincta* jedoch schwer zu unterscheiden sind, von Atzendorf und von Calbe a/S. ein kleineres, defectes Stück und von Unseburg ein verdrücktes Exemplar ohne Gewindespitze, welche mit dem abgebildeten übereinzustimmen scheinen.

Das erstere besteht aus knapp 4 Windungen ohne das rundliche Embryonalende von $1^1/_2$ sichtbaren, glatten, gewölbten Windungen, von welchen die letzte ziemlich hoch ist, die erste halbe ganz niedrig beginnt, und der Anfang ohne Zweifel versenkt liegt. Der Durchmesser beträgt $1{,}6^{mm}$, die Länge $3{,}5^{mm}$, wovon knapp $1{,}5^{mm}$ auf die Mündung kommt.

Auf der ersten halben Mittelwindung erscheinen zuerst 3 Kanten, welche bald in stumpfe Kiele und erhabene, dicke Spiralen übergehen. Ueber der obersten erscheint dann noch ein ähnlicher Streifen, und zwischen diesem und der Naht springen die stark gewölbten Windungen fast senkrecht zur Schal-Axe vor. Auf der zweiten Mittelwindung wird unter der Naht noch ein fünfter Streifen sichtbar, und diese Streifen sind hier etwas schmaler wie ihre Zwischenräume, auf der folgenden Windung noch nicht halb so breit, auf der Schlusswindung noch nicht ein Viertel so breit. Auf dieser schiebt sich zuerst in dem ein wenig breiteren zweiten Zwischenraum (von oben gerechnet) ein feiner Streifen ein, zuletzt auch in den übrigen und über der obersten Spirale.

Unter der Nahtlinie ist die Schlusswindung an der Aussenlippe bis zum Kanal-Ende abgeflacht, kaum eingesenkt, und trägt hier noch 5 ähnliche, doch nach unten etwas weniger weit von einander entfernte Streifen und an der Spindel noch 4 feine, gedrängte Linien.

Die Windungen, mit Ausnahme der ersten halben Mittelwindung mit ihrer Uebergangs-Sculptur, tragen ferner je 12 hohe, schmale Längsrippen, welche zuerst etwa eben so breit sind, wie ihre Zwischenräume, auf der letzten Mittelwindung nur etwa halb so breit und nahe der Mündung höchstens ein Viertel so breit. Sie beginnen oben dicht über der obersten Spirale, so dass unter der Naht eine schmale, glatte, erst auf der Schlusswindung etwas breitere Zone bleibt, auf welcher der Sinus der Anwachsstreifen liegt, und zahlreiche sehr feine, erhabene, gekrümmte Linien sicht-

bar sind. Auf den Mittelwindungen stehen die Rippen zuerst ziemlich gerade oder biegen sich endlich unten etwas vor; auf der Schlusswindung wird die Biegung immer regelmässiger, so dass sie zuletzt anscheinend den Anwachsstreifen folgen, also unter dem engen, mässig tiefen Sinus merklich vorwärts gerichtet nach unten laufen, unter der Nahtlinie sich aber gerade nach unten und zum Kanal etwas rückwärts biegen, indem sie sich hier verlieren.

Auf den Rippen werden die Spiralen ein wenig breiter und erscheinen wie ovale Knötchen.

Die Innenlippe ist schwach verdickt und legt sich bis zu dem gebogenen Spindelrand auf die resorbirte, der Sculptur beraubte Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Die Aussenlippe enthält die letzte Rippe und ist somit stark aussen verdickt und etwas Flügel-artig erweitert.

4. Homotoma quadricincta v. Koenen.

Taf. XXXIV, Fig. 4a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S.

Von Calbe a/S. habe ich ein kleineres Stück, von Lattorf deren 4, allerdings meist kleine oder ungenügend erhaltene. Das beste derselben besteht aus 4 Windungen ohne das spitz-kegelförmige Embryonalende von $4^1/_2$ glatten, stark gewölbten Windungen, deren sehr kleiner Anfang anscheinend abweichend gewunden und verhüllt ist. Die letzte halbe Embryonalwindung bekommt in der Mitte einen Kiel und über der Naht eine scharfe Spirale. Der Durchmesser mag etwa $1{,}8^{mm}$ betragen haben, die Länge beträgt $4{,}3^{mm}$, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt.

Die Mittelwindungen springen unter der Naht fast rechtwinklig vor; der obere Theil derselben trägt nur eine oder zwei schwache Spiralen und wird durch eine Kante mit einer stärkeren, erhabenen Spirale von dem seitlichen Theile getrennt, auf welchem zuerst noch 2 ähnliche Spiralen liegen, von einander getrennt durch etwa doppelt so breite Zwischenräume. Etwa am Ende

der zweiten Mittelwindung wird wohl über der Naht noch eine vierte Spirale in gleichem Abstande sichtbar, und zuerst über dieser, dann auch zwischen den übrigen, erscheinen feinere Streifen.

Unter der Nahtlinie, auf ihrer unteren Hälfte, ist die Schlusswindung an der Aussenlippe stärker herabgebogen zu der tiefen, breiten Einsenkung an dem kurzen, feiner und dichter gestreiften Kanal und trägt über diesem noch 2 stärkere Streifen, ähnlich den oberen, alternirend mit etwas feineren.

Die Windungen tragen ferner schmale, hohe, ziemlich gerade stehende Längsrippen, etwa 11 oder 12 pro Windung; dieselben sind über der Kante, auf dem oberen Theile der Windungen, nur als flache Anschwellungen sichtbar und verschwinden von der Nahtlinie bis zum Anfang des Kanals. Die stärkeren Spiralen erheben sich auf ihnen zu recht spitzen Knötchen. Die Anwachsstreifen treten auf dem ziemlich tiefen Sinus dicht unter der Naht als zahlreiche sehr feine, gekrümmte Leistchen hervor; sie sind auf dem unteren Theile der Schale nicht deutlich zu erkennen, dürften hier jedoch den Rippen folgen. Die Spindel ist ziemlich stark gedreht.

Die Innenlippe ist dünn und legt sich auf die deutlich resorbirte und dadurch der Sculptur beraubte Oberfläche der vorhergehenden Windung.

Das abgebildete Exemplar unterscheidet sich von den übrigen in etwas durch dickere, etwas weniger zahlreiche Rippen, ein wenig stärkere Spiralen und vielleicht auch ein wenig niedrigere Windungen, doch nicht so sehr, dass es nicht doch derselben Art angehören könnte.

Von *H. Rappardi* unterscheidet sich unsere Art weit durch schlankere Gestalt, deutlicher treppenförmiges Gewinde, höhere primäre Spiralen und schlankeres Embryonalende sehr wohl.

5. **Homotoma hexagona** v. Koenen.

Taf. XXXIV, Fig. 5a, b; 6a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Unseburg, Lattorf.

Ich kenne nur ein kleineres Stück von Lattorf und die beiden abgebildeten Stücke von Unseburg. Das grössere von diesen ent-

hält $3^1/_2$ Windungen; es fehlt etwa die erste halbe Mittelwindung mit der Uebergangs-Sculptur und das ziemlich spitze Embryonalende von 4 glatten, gewölbten Windungen, deren kleiner Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Der Durchmesser beträgt 1,8^{mm}; die Länge mag etwa 4^{mm} betragen haben, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt.

Am Schluss des Embryonalendes bekommt die Schale nahe der unteren Naht eine Kante, welche sich auf der folgenden halben Windung bis zu deren Mitte hinaufzieht und hierbei in eine feine Spirale übergeht; eine ganz ähnliche erscheint zugleich zwischen ihr und der unteren Naht und, in etwas geringerem Abstande als jene, über ihr eine etwas schwächere. Ueber der letzteren bleibt die Schale glatt, abgesehen von den zahlreichen feinen, erhabenen, gekrümmten Anwachsstreifen, welche hier, gerade auf dem Sinus, auftreten. Da sich ferner auf den letzten Windungen die Schale zur Naht etwas mehr in die Höhe zieht, so wird diese Zone immer deutlicher eingesenkt, springt aber auch im Alter noch sehr merklich unter der Naht vor und ist nur etwa ein Viertel so hoch als der mässig gewölbte Rest der späteren Mittelwindungen.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie ein wenig unter ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben zunächst etwas stärker gewölbt und dann an der Aussenlippe abgeplattet bis zu dem sehr kurzen, weiten Kanal.

Zwischen die primären Spiralen schieben sich schon auf der zweiten Mittelwindung feinere ein, welche ihnen später an Stärke ziemlich gleich werden; da die Schale dann schlanker wird, wird auch noch eine Spirale über der Naht sichtbar, und die letzte Mittelwindung des grösseren Stückes trägt auf ihrem seitlichen Theile 8 feine, ziemlich gedrängte Streifen; eine ähnliche, ziemlich gleichmässige Streifung bedeckt auch die ganze Schlusswindung.

Die auf die Zwischen-Sculptur folgende Windung trägt 8 Rippchen, welche, wie auch die späteren, erst unter der glatten Zone beginnen, und von welchen die 2 ersten noch etwas kürzer sind und schräg stehen, die übrigen dagegen ziemlich gerade. Sie sind hier etwa eben so breit, wie ihre Zwischenräume, auf den folgenden Windungen dagegen, wo ihre Zahl nur 6 beträgt,

werden sie schmaler und zugleich niedriger, so dass sie schliesslich gleichsam abgerundete Kanten bilden. Auf der Schlusswindung verlieren sie sich bald unter der Nahtlinie.

Unter dem verhältnissmässig breiten Sinus laufen einzelne sehr feine, erhabene Anwachsstreifen, mit etwa 45° gegen die Schal-Axe nach vorn geneigt, über die obersten Spiralen, biegen sich aber bald gerade nach unten.

Die Aussenlippe erscheint verdickt, da sie mit einer Rippe zusammenfällt. Die Innenlippe ist bei beiden Stücken von festem, sandigem Mergel verdeckt, welcher sich nicht entfernen lässt.

Das Stück von Lattorf gleicht in der Sculptur und im Durchmesser dem kleineren, Fig. 6 abgebildeten Exemplare, ist aber etwas schlanker und bildet somit einen Uebergang zu dem anderen, Fig. 7 abgebildeten.

Unsere Art ist nahe verwandt mit der *Pl. striarella* LAM. von Guespelle, Grignon etc.; diese ist jedoch schlanker und hat zahlreichere Rippen.

5. Volutidae.

Von *Volutiden* ist im Unter-Oligocän ähnlich wie im Eocän vor Allem die Gattung *Voluta (Volutilithes)* in mehreren Arten vertreten, ferner *Aurinia*, *Lyria* GRAY, *Mitra* und *Marginella*. Ich ziehe es jedenfalls vor, von den *Volutiden* die »*Mitriden*« nicht als besondere Familie abzutrennen.

Von der Gattung *Voluta* sind eine ganze Reihe von Gattungen und Untergattungen abgetrennt worden, welche zum Theil recht wenig erhebliche Unterschiede von einander aufzuweisen haben; so würde ich z. B. die *V. rarispina* LAM. (*Athleta* CONRAD) nie von *V. Rathieri* MER. (*Volutilithes* SWAINSON) und der paleocänen *V. depressa* LAM. generisch trennen, da die Sculptur und Gestalt bei diesen und anderen Arten denn doch nur wenig verschieden ist, und die Schmelzmasse der Innenlippe auch bei ausgewachsenen Individuen von *V. Rathieri* etc. oft sehr erhebliche Dicke erlangt.

Wenn man die mit dem schlechten Namen *Volutilithes* SWAINSON belegte Gattung abtrennen will, so würden zu dieser die meisten unter-oligocänen Arten gehören, von welchen *V. suturalis* NYST für diese Stufe sehr bezeichnend ist, während die übrigen, *V. devexa* BEYR., *V. labrosa* PHIL. und *V. ? depauperata* SOW. ihre nächsten Verwandten im Eocän, besonders Englands besitzen.

Zur Verwandtschaft der *Voluta* (*Aurinia* ADAMS) *Lamberti* SOW. aus dem Pliocän gehört dann die *Voluta obtusa* v. KOENEN und die *V. longissima* GIEBEL sp.

Endlich ist auch die Gattung *Lyria* GRAY, welche besonders im Eocän verbreitet ist, aber auch noch recent vorkommt, durch eine typische Art, die *Voluta decora* BEYR. vertreten, während die *V. eximia* BEYRICH schon etwas abweicht.

Gattung: Voluta LINNÉ.

Wie schon oben erwähnt, gehören die 4 folgenden Arten zu der Gattung ? *Volutilithes* SWAINSON, welche sich durch ihr verhältnissmässig kleines Embryonalende auszeichnet, in Gestalt und Sculptur aber erheblich schwankt, vorwiegend dem Eocän und Unter-Oligocän angehört, aber auch bis zum Miocän hinaufreicht (*V. rarispina* LAM. etc.) und andrerseits auch schon in der Kreide auftritt.

Immerhin ist das Embryonalende in der Regel keineswegs spitz, wie in den Handbüchern angegeben wird, sondern oben abgestumpft, und sein Anfang ist abweichend gewunden und eingewickelt; in der Gestalt ist es bei den einzelnen zu *Volutilithes* gerechneten Arten recht sehr verschieden und zum Theil recht ähnlich dem von recenten, zu der Gattung *Volutolyria* gerechneten Arten, so dass es sehr misslich erscheint, auf das Embryonalende hin die Gattung *Volutilithes* abzutrennen. Bei *V. suturalis* NYST ist es z. B. niedrig, abgerundet, bei *V. scalaris* SOW. und *V. scabricula* SOW. von Barton höher, aber auch oben abgerundet und so fort.

1. Voluta devexa BEYRICH.

Taf. XXXVII, Fig. 12a, b.

V. devexa BEYR., Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1853, V, S. 333, Taf. VI (3), Fig. 6, 7.
» *nodosa* (non SOW.?) v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 501.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln, Helmstädt.

Ausser den 2 von BEYRICH a. a. O. abgebildeten Stücken von Westeregeln sind mir nur einige immerhin beschädigte und verdrückte Exemplare von Helmstädt bekannt, bei welchen die Gewindespitze abgerieben ist.

Das grösste der 6 mir vorliegenden ist fast so gross gewesen, wie das grössere, von BEYRICH Fig. 6 abgebildete, hat aber, ebenso wie die meisten übrigen von Helmstädt, anscheinend eine stärkere, deutlichere Spiral-Sculptur auf der Schlusswindung, als dies bei BEYRICH's Stücken der Fall ist.

Abgesehen von feinen, aber deutlichen, wenn auch unregelmässigen Spiralen, welche die ganze Schale bedecken, ist eine etwa 1,5 mm breite Zone unter der die Knoten oder Spitzen tragenden Kante glatt; darunter folgen aber rauhe, durchschnittlich etwa 1 mm breite Streifen, welche oben scharf, nach unten ganz allmählich abfallen, unterhalb der halben Höhe der Schale etwas schmaler werden, in der Einsenkung am Kanal jedoch etwas höher und schärfer und zugleich breitere Zwischenräume bekommen. Im Uebrigen muss ich auf Beyrich's Beschreibung und Abbildung verweisen.

Ich habe nun früher a. a. O. *Voluta devexa* Beyr. mit *V. nodosa* Sow. vereinigt und finde auch jetzt, bei erneutem Vergleich zahlreicher englischer Exemplare, dass die Uebereinstimmung derselben mit den norddeutschen in Gestalt und Sculptur eine sehr weitgehende ist; ein Unterschied lässt sich vielleicht darin finden, dass bei den englischen Stücken die Spiralstreifen auf dem unteren Theile der Schlusswindung nicht schmaler sind, als auf dem oberen, und dass der Nahtsaum dicker, und die feine Streifung der ganzen Schale sehr undeutlich ist.

Wenn diese Unterschiede nun auch wenig erheblich sind, so ziehe ich doch jetzt vor, die norddeutsche Art vorläufig getrennt zu lassen; mit grösserer Sicherheit wird die Selbstständigkeit derselben erst beurtheilt werden können, wenn das Embryonalende beobachtet sein wird, das im Uebrigen auch an keinem einzigen meiner englischen Stücke von Highgate etc. erhalten ist.

2. Voluta cf. depauperata Sow.

? *Voluta depauperata* Sow. (Edwards, Eoc. Moll. S. 164, Taf. XXI, Fig. 8).

Vorkommen. Ober-Eocän: Barton, Hordwell.

Unter-Oligocän: Wolmirsleben.

Ich habe von Wolmirsleben nur ein beschädigtes und verdrücktes Exemplar, welchem namentlich die letzte Hälfte der Schlusswindung und die Gewinde-Spitze fehlt. Vollständig mag dasselbe etwa 18 mm Durchmesser gehabt haben und ziemlich 35 mm Länge, wovon etwa zwei Drittel auf die Mündung kommen.

3 Windungen sind, wenigstens theilweise erhalten, mindestens eben so viele fehlen. Das Stück unterscheidet sich von den übrigen oligocänen Arten erheblich durch die weit bedeutendere Höhe der Mittelwindungen und des Gewindes, sowie durch die stumpfe Kante unter dem obersten Drittel der Windungen, welche auf den Rippen nur ganz schwache Höcker oder Spitzen trägt, und von welcher aus die Schale mit ca. 45° gegen die Schal-Axe geneigt zu der ebenfalls schwache Höcker auf den Rippen hervorbringenden Nahtsaum-Spirale ansteigt, während die Naht selbst wenig deutlich ist.

Unterhalb jener Kante sind die Windungen ganz flach gewölbt, die Schlusswindung jedoch nach unten etwas stärker.

Die letzte ganz erhaltene Windung trägt 12 schmale, ziemlich scharfe Rippen, welche sich erst unter der Kante stärker ererheben und auf dem unteren Theile der Schlusswindung verschwinden; auf den früheren Windungen ist ihre Zahl etwas grösser. Ausserdem trägt die Schale in ca. 0,6^{mm} Abstand von Mitte zu Mitte jene eigenthümlichen, besonders bei *Volutilithes* so häufigen Spiralen, welche nach oben recht scharf begrenzt sind, nach unten aber ganz allmählich abfallen. Dieselben werden jedoch erst auf dem unteren Theile der Schlusswindung etwas höher und rauher; auf dem unteren Theile der letzten Mittelwindung sind deren 4 sichtbar.

Das Stück ist wohl zunächst vergleichbar der *V. depauperata*, von welcher mir ein paar Stücke von Barton vorliegen; eine sichere Bestimmung ist aber natürlich bei der ungenügenden Erhaltung nicht ausführbar.

3. Voluta labrosa Philippi.

Taf. XXXVII, Fig. 7, 8.

V. labrosa Phil., Palaeontographica I, S. 78, Taf. X, Fig. 16.
» » » (Beyrich, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. V, S. 337, Taf. VI (3), Fig. 1—5).
» » » (v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 501).
» *Germari* Phil., Palaeontographica I, S. 78, Taf. X, Fig. 18.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln, Osterweddingen?, Helmstädt.

Von Westeregeln habe ich 5 Exemplare in allen Grössen, von Osterweddingen ein stark angewittertes, von Helmstädt gegen 40 kleine und mittelgrosse.

Zu Beyrich's ausführlicher Beschreibung habe ich nur etwa noch hinzuzufügen, dass die Mündung grosser Exemplare zuweilen erweitert und die Aussenlippe nach aussen gebogen erscheint.

An einem Stück von Westeregeln und an einzelnen von Helmstädt ist auch die Gewindespitze noch leidlich erhalten; das kleine Embryonalende ist niedrig, abgerundet und besteht aus mindestens $2^1/_2$ glatten, flach gewölbten Windungen, deren Anfang vertieft liegt und eingewickelt ist. Grosse Exemplare enthalten etwa $6^1/_2$ Windungen ohne das Embryonalende. Die erste Mittelwindung trägt etwa 17 gerade, etwas unregelmässige Rippchen, auf welchen sich etwas unterhalb der Naht eine flache Furche oder Einsenkung ausbildet; diese wird auf den folgenden Windungen breiter und unterbricht dann die Rippen gleichsam, so dass diese unter der Naht und auch auf dem unteren Theile der Mittelwindungen als flache, längliche Knoten erscheinen; sie reichen bei kleinen Stücken fast bis zur halben Höhe hinab; spätestens auf der fünften Mittelwindung verschwinden die Knoten, und die Einsenkung dehnt sich bis dicht an die vertiefte obere Naht aus, über welche sich die Schale stets deutlich erhebt.

Bei kleinen Exemplaren, beziehungsweise auf den ersten Mittelwindungen, trägt deren obere Hälfte stets einige deutliche Spiralstreifen, welche anscheinend leicht durch Abreibung verloren gehen und auf den späteren Windungen undeutlich werden; aber auch der untere Theil der früheren Mittelwindungen ist stärker und höher hinauf, bis fast zur Nahtlinie, gestreift oder richtiger gefurcht, als auf den letzten Windungen. Am Kanal fallen die Streifen nach oben steil ab, nach unten ganz allmählich; nach oben hin werden die Streifen breiter, flacher und durch schmale Furchen von einander getrennt. Bei den Stücken von Helmstädt ist übrigens diese Streifung etwas stärker und reicht etwas weiter nach oben, als bei denen von Westeregeln.

4. Voluta suturalis Nyst.

Taf. XXXVII, Fig. 1; 2a, b; 3; 4.

V. suturalis Nyst, Coqu. foss. Terr. tert. de la Belgique, S. 592, Taf. VL, Fig. 6.
» » » (Beyrich, Zeitschr. d. D. geol. Ges. V, S. 341, Taf. VII (4), Fig. 6).
» » » (v. Koenen, Quarterly Journal Geol. Soc. 1864, S. 100).
» » » (v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 506).
» » » (v. Koenen, Bull. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou 1869, S. 15).
» *cingulata* Nyst, Coqu. foss. Terr. tert. de la Belgique, S. 593, Taf. VL, Fig. 7.
» » » (Beyrich, Zeitschr. d. D. geol. Ges. V, S. 339, Taf. VII (4), Fig. 1).
» *suspensa* (non Sol.) Abich, Mém. Acad. des Sciences St. Pétersbourg, II. Sér., t. VII, S. 549, Taf. IV, Fig. 2.
» *Dunkeri* Speyer, Palaeontographica IX, S. 80, Taf. XVI, Fig. 12.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Löderburg, Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Westeregeln, Osterweddingen, Helmstädt, Brandhorst bei Bünde; Vliermael, Hoesselt, Lethen etc.; Brockenhurst; Aralsee.

Von Lattorf habe ich noch gegen 80 Exemplare, von Unseburg 20, von Westeregeln-Wolmirsleben 15, von den übrigen Fundorten nur vereinzelte oder doch nur wenige, meist kleinere und schlechter erhaltene.

Mein grösstes, vollständiges Stück von Lattorf ist 30 mm dick und 70 mm lang, und die halbe Schlusswindung eines anderen lässt auf eine Länge von ca. 80 mm schliessen; die weitaus meisten Exemplare erreichen jedoch höchstens 40 bis 45 mm Länge bei ca. 19 bis 23 mm Dicke, variiren aber erheblich im Verhältniss der Länge zu dem der Dicke.

Beyrich hatte bei Beschreibung unserer Art nur ziemlich dürftiges Material besessen; ich habe dazu Folgendes zu bemerken.

Von dem niedrigen, abgerundeten Embryonalende sind $2\frac{1}{2}$ glatte, gewölbte Windungen sichtbar; der Anfang desselben ist versenkt, beziehungsweise eingewickelt. Am Ende desselben erscheinen gerade, flache Längsrippchen und gleich darauf auch unter dem obersten Viertel der ersten Mittelwindung eine schnell ziemlich tief werdende Furche, und der von ihr begrenzte obere

Streifen erhebt sich immer mehr über die Naht, so dass diese vertieft liegt.

Eine oder zwei flache, wenig deutliche Furchen sind in der Regel auch auf dem unteren, höheren Theile der ersten Mittelwindungen vorhanden, verlieren sich aber bald ganz. Die Zahl der Rippen schwankt sehr erheblich und dementsprechend auch ihre Stärke. Die ersten derselben sind ziemlich schwach und unten etwas vorgebogen; auf der ersten Mittelwindung sind ihrer gewöhnlich 14 oder 15 vorhanden, und auf den beiden folgenden eben so viele, oder je eine oder zwei mehr. Von da an nimmt aber bei manchen Stücken, und zwar vornehmlich bei den schlankeren, die Zahl der Rippen nicht mehr zu oder wird sogar auf der Schlusswindung noch geringer, während bei anderen die Zahl noch weiter zunimmt, so dass sie bei einem extremen Stück auf der fünften Mittelwindung bis auf 24 steigt. Bei diesen letzteren verschwinden aber die Rippen gewöhnlich etwa auf der fünften oder sechsten Mittelwindung ganz, und dann verliert sich auch in der Regel die Furche auf dem oberen Theile der Windungen. Diese Unterschiede sind jedoch keineswegs scharf und constant, und andere, wie die Breite der horizontalen Rinne unter der Naht, schwanken bei allen Varietäten so erheblich, dass ich die beiden von Nyst unterschiedenen Arten schon 1865 vereinigen musste; ich möchte glauben, dass die gedrungenen, im Alter glatten Schalen etwa den Weibchen, die anderen den Männchen angehört haben könnten.

Die gerippten, schlankeren Schalen sind gewöhnlich auch dickschaliger und besitzen häufig eine innen verdickte Aussenlippe, selbst schon bei einer Länge von nur 25^{mm}, während bei den glatten Individuen die Aussenlippe in der Regel, selbst im Alter, dünn und scharf bleibt. Bei diesen erstreckt sich endlich die stark verdickte Innenlippe bis fast eine halbe Windung vor die Mündung, und es fällt ihre obere Grenze hier gewöhnlich mit der Nahtlinie zusammen, während sie bei den schlankeren Stücken sich in der Regel mehr oder minder stark senkt, wie auf Beyrich's Abbildung, Fig. 1 b.

Von Brockenhurst kenne ich nur die im Alter glatt werdende Form.

Gattung: Aurinia Adams.

Die Gattung *Aurinia* umfasst glatte oder spiral gestreifte Arten mit dickem, abgerundetem Embryonalende und nach vorn verengter Mündung; mir scheint als wäre wohl dieses letztere Merkmal besser so zu bezeichnen »mit verlängertem, etwas gedrehtem Kanal an Stelle des Kanal-Ausschnitts anderer *Voluta*«. Die Abbildung Fischer's (Manuel de Conchyliologie, S. 608) der *Aurinia Lamberti* Sow. giebt die Gestalt des Kanals nicht richtig wieder, da dieser augenscheinlich an dem abgebildeten Exemplar stark abgerieben ist.

Die *Voluta obtusa* von Koenen ist die gedrungenste unter den *Aurinia*-Arten und bekommt, eben so wie die ebenfalls sehr gedrungene *V. miocenica* Fischer von Pontlevoy, im Alter eine innen etwas verdickte Aussenlippe, während bei den recenten Arten und den übrigen fossilen, wie *V. Lamberti* Sow., *V. Bolli* Koch aus dem Miocän, *V. Siemsseni* Boll aus dem Mittel- und Ober-Oligocän, *V. longissima* Giebel, *V. Wetherelli* Sow. aus dem London-clay und *V. crenistria* Koenen aus dem Paleocän von Kopenhagen die Aussenlippe auch im Alter dünn zu bleiben scheint. Ihrem Embryonalende nach sowohl als auch ihrer ganzen Gestalt und Sculptur nach ist auch die *Mitra longissima* Giebel zu *Aurinia* zu stellen, obwohl sie wesentlich schlanker ist, als die übrigen Arten; es kommt also im Unter-Oligocän die schlankste wie die gedrungenste Art vor.

In den älteren Tertiärbildungen scheint das Vorkommen der Gattung fast ganz auf thonige Gesteine beschränkt zu sein, da sie in den paleocänen Thonen von Kopenhagen, dem London-clay, dem Rupelthon, sowie im Unter-Oligocän besonders in den thonigen Schichten von Unseburg, Atzendorf und Wolmirsleben vorkommt.

1. Voluta (Aurinia) obtusa v. Koenen.

Taf. XXXVII, Fig. 15a, b; 16.

Voluta (Scapha) obtusa v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 502, Taf. XVI, Fig. 2.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg, Westeregeln, Helmstädt.

Von Lattorf habe ich 4 grosse und 6 kleine Stücke, von Westeregeln und Helmstädt je 2 resp. 1 kleinere, von Unseburg das beste von allen, welches Fig. 16 und in Z. d. Deutsch. Geol. Ges. XVII, Taf. XVI, Fig. 2 abgebildet ist. Dasselbe besteht aus $3^1/_2$ Windungen ohne das wulstig-abgerundete Embryonalende und hat 28^{mm} grössten Durchmesser bei 58^{mm} Länge, wovon 47^{mm} auf die Mündung kommen. Ziemlich dieselben Dimensionen haben die grössten, leider etwas verdrückten Stücke von Lattorf.

Das Embryonalende ist etwa 5,5 bis 6^{mm} dick und besteht aus einer schnell an Dicke zunehmenden Windung, hat eine von der späteren Schale abweichende Axe und wird von der ersten Mittelwindung zum Theil umwickelt. Diese und etwa das erste Drittel der folgenden Windung sind sehr niedrig und flach gewölbt und werden durch einige feine, schmale, leicht durch Verwitterung zerstörbare Furchen in breite, ebene Streifen getheilt, zuerst etwa 4, am Schluss der ersten Mittelwindung etwa 16.

Auf ihrer zweiten Hälfte besonders nimmt in Folge von Senkung der Naht die zweite Mittelwindung schnell an Höhe zu, so dass sie an ihrem Ende 3 oder selbst 4 mal so hoch ist, wie an ihrem Anfange; sie nimmt dabei auch weit stärker an Durchmesser zu und bekommt nach oben eine flache Einsenkung, nach unten eine flache Wölbung.

Die Spiral-Sculptur wird gleichzeitig aber immer undeutlicher, und auf der Schlusswindung verschwinden auch die letzten Spuren derselben. Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie an der Aussenlippe dicht unter deren oberstem Achtel getroffen und besitzt gerade an dieser Stelle eine etwas deutlichere Wölbung; darunter ist sie ziemlich flach und gleichmässig gewölbt bis zu ihrem ganz flachen, untersten Drittel an dem ziemlich stark gedrehten, langen Kanal.

Die Aussenlippe ist bei ganz ausgewachsenen Exemplaren deutlich nach aussen ausgebreitet und ein wenig nach innen durch eine starke Anschwellung verdickt, welche sich indessen nach der Naht zu und am Kanal verliert.

Die Innenlippe ist ziemlich weit ausgebreitet, aber nur nach unten zu deutlicher verdickt; sie trägt auf ihrer mittleren, mit der Drehung des Kanals zusammenhängenden Einbiegung 4 hohe Spindelfalten, von welchen die beiden obersten die stärksten sind, und die unterste die schwächste. Dicht über der obersten Falte beginnt die stärkere Verdickung der Innenlippe.

2. Voluta (Aurinia) longissima Giebel sp.

Taf. XXXVII, Fig. 5a, b.

Mitra longissima Giebel, Fauna von Lattorf, S. 16, Taf. I, Fig. 12.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Helmstädt.

Von Wolmirsleben und Atzendorf habe ich nur 5 resp. 3 kleinere Stücke, von Helmstädt 1, von Unseburg 24 und von Lattorf noch 18 und zugleich die grössten. Dieselben erreichen bis zu fast 5 Windungen ohne das Embryonalende und 19^{mm} Dicke bei 56^{mm} Länge, wovon 32^{mm} auf die Mündung kommen; die weitaus meisten Stücke haben freilich mindestens $^3/_4$ Windung weniger und höchstens 45^{mm} Länge und 15^{mm} Dicke.

Das Embryonalende ist etwa 3—4^{mm} dick und oben abgerundet oder abgestumpft, indem der dicke, wulstige Anfang sofort eine Axendrehung erleidet, und auf der folgenden Windung sich oben eine recht scharfe Kante einstellt, gerade, als ob die Schale schon hier sich auf eine vorhergehende Windung auflegen müsste. Die erste Mittelwindung ist sehr niedrig, oben flach eingesenkt, unten flach gewölbt und erhält etwa 10 flache, durch ganz schmale Furchen getrennte Spiralen, welche zuerst sehr schwach sind, auf der folgenden Windung etwas höher werden und sich unregelmässig durch Einschiebung feinerer Streifen vermehren, auf der dritten Mittelwindung jedoch anfangen ganz flach und undeutlich zu werden und nur auf einer 2—3^{mm} breiten Zone unter der Naht noch mit der Loupe gut sichtbar bleiben; auf der Schlusswindung lassen sich auch hier jedoch nur noch einzelne feine, erhabene Streifen erkennen. Die späteren Mittelwindungen nehmen

sehr bedeutend an Höhe zu und sind auf ihrem obersten Drittel oder Viertel flach eingesenkt und darunter flach gewölbt.

Die Schlusswindung wird an der Mündung von der Nahtlinie dicht unter ihrem obersten Drittel getroffen und ist unterhalb derselben gewöhnlich zunächst eben so stark gewölbt als über ihr, aber nach dem mässig langen, weiten, deutlich gedrehten Kanal zu immer schwächer. Sie trägt unter der Nahtlinie eine ähnlich schwache, oder — im Alter — undeutliche Spiral-Sculptur, wie über derselben; nur auf dem untersten Viertel werden die Streifen etwas stärker oder — im Alter — deutlicher.

Die Anwachsstreifen treten besonders auf den ersten Mittelwindungen als schmale Falten hervor und sind gerade nach unten oder auch ein wenig rückwärts gerichtet; erst auf der Schlusswindung grösserer Stücke sind sie unterhalb der Naht öfters zunächst ein wenig vorwärts gerichtet.

Die Innenlippe ist mässig weit ausgebreitet und auf ihren unteren zwei Dritteln recht stark verdickt. Auf ihrem mittleren Drittel trägt sie bei grossen Stücken 4 Spindelfalten, von welchen die unterste freilich stets sehr schwach und niedrig bleibt und bei kleineren Exemplaren in der Regel nur angedeutet ist; von den 3 übrigen starken Falten ist die mittelste die stärkste und die unterste die schwächste. Unten begrenzt bei grossen Exemplaren die Innenlippe mit der etwas gedrehten Spindel eine längliche Nabelgrube.

Gattung: Lyria Gray.

Die Gattung *Lyria* enthält eine Reihe dickschaliger, spindelförmiger Arten mit Längsrippen, verdickter Aussenlippe, mit Falten besetzter Innenlippe und enger Mündung; dieselben sind besonders im Eocän verbreitet, aber auch schon in der Kreide und finden sich in einigen Arten im Indischen und grossen Ocean.

Voluta decora Beyrich schliesst sich in Gestalt und Sculptur eng an sowohl an einzelne eocäne Arten, wie sie ja auch selbst schon im Eocän auftritt, als auch an die mitteloligocäne *V. mo-*

desta MÉRIAN, während *V. eximia* BEYRICH zu einer nur im Eocän verbreiteten Artenreihe gehört.

1. Voluta (Lyria) decora BEYRICH.

Taf. XXXVII, Fig. 9a, b; 10a, b, c.

V. decora BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. V, S. 345, Taf. VII (4), Fig. 5.
» » » (v. KOENEN, Quart. Journ. Geol. Soc. 1864, S. 100).
» » » (v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 501).
» » » (VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique, t. XXI, S. 9).
» » » (KOCH u. WIECHMANN, Mecklenb. Archiv XXV, S. 50).
» *Maga* EDWARDS, Eoc. Moll. S. 172, Taf. XXII, Fig. 2.
» *anhaltina* GIEBEL, Fauna von Lattorf, S. 14, Taf. I, Fig. 3.

Vorkommen. Mittel- und Ober-Eocän: Bracklesham, Barton etc.

Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Westeregeln, Brandhorst bei Bünde; Lethen, Vliermael etc.; Brockenhurst.

Ober-Oligocän: Sternberger Gestein (f. KOCH u. WIECHMANN).

Von Atzendorf und Bünde habe ich nur je ein defectes Stück, von Calbe a/S. 6 mittelgrosse, von Lattorf noch einige 20. Das grösste von diesen besteht aus ca. 8 Windungen ohne das Embryonalende und hat 19^{mm} Dicke bei 48^{mm} Länge, wovon etwas über die Hälfte auf die Mündung kommt. Kleinere Individuen sind, wie auch das von BEYRICH abgebildete, gedrungener und haben entsprechend grössere Mündung, welche $^5/_8$ oder selbst noch etwas mehr von der ganzen Länge einnimmt. Die Stücke von Calbe a/S. sind zum Theil gedrungener, eben so wie BEYRICH's Original.

Zu BEYRICH's Beschreibung ist zu ergänzen, dass das kegelförmige, oben etwas abgerundete Embryonalende aus etwa $3^1/_2$ glatten, mässig gewölbten Windungen besteht, deren Anfang verhüllt ist. Auf das Embryonalende folgen einige ziemlich gerade, schnell stärker werdende Rippen, welche nach kaum einer Viertelwindung in die eigentliche Sculptur übergehen. Die ersten Mittelwindungen springen unter der Naht etwas vor und sind flach gewölbt, auf ihrer oberen Hälfte aber auch öfters abgeplattet; die späteren erhalten dort nicht selten eine flache Einsenkung und springen immer weniger unter der Naht vor. Die Zahl der Rippen beträgt gewöhnlich zwischen 12 und 14 pro Windung, selten nur 11 oder

auch 15, also eine weniger, als auf Beyrich's Original. Je zahlreicher die Rippen sind, desto schmaler werden sie.

Auf der ersten Mittelwindung erkennt man bei guter Erhaltung mit Hülfe der Loupe 5 flache, durch ganz schmale Furchen getrennte Spiralen, welche auf der folgenden Windung durch schwache Furchen gespalten werden, aber zugleich undeutlicher werden und bald darauf ganz verschwinden. Auf dem untersten Viertel der Schlusswindung, nahe der Aussenlippe gemessen, finden sich noch etwa 6 breitere, scharf nach oben, allmählich nach unten abfallende Streifen, von welchen die obersten sehr schwach sind, die folgenden jedoch immer stärker werden; etwa 5 weit schwächere, gedrängtere Streifen trägt die Spindel am Kanal-Ausschnitt. Nur zuweilen werden auf dem mittleren Theile der Schlusswindung noch feine Spiralen sichtbar.

Von der Färbung sind an einzelnen Stücken ausser einigen dunkelen Streifen namentlich zwei röthliche, breite Bänder zu erkennen, das eine dicht über der Mitte der Schlusswindung, das andere nahe unter der Naht.

Die Innenlippe ist mässig ausgebreitet, besonders oben und unten gewöhnlich stark verdickt und trägt meistens 8 oder 9 Zähnchen, von welchen die 3 untersten nach innen in starke Spindelfalten übergehen, während die übrigen in der Regel schwächer, in der Jugend auch wohl sehr schwach sind und nach innen weit schwächer werden; zwischen ihnen erscheinen ein wenig nach innen bei grossen Stücken oft noch feine Leisten. Von den Spindelfalten ist die mittlere die stärkste.

Der Ausscheidung des mittleren Theiles der Innenlippe geht meist eine schwache Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung voraus.

Die Aussenlippe ist auch schon bei mittelgrossen Stücken innen stets verdickt und kantig begrenzt; bei sehr grossen Stücken erhält sie aussen zuweilen die doppelte Breite der Rippen.

Die *V. Maja* Edw. ist wohl mit *V. decora* zu vereinigen; meine Stücke von Brook und Brockenhurst sind gedrungener, als die von Edwards abgebildeten, aber nicht mehr, als einzelne norddeutsche; die Drehung der Spindel ist stärker als bei diesen, und

die Rippen sind weniger zahlreich, 9—11 auf der Schlusswindung, doch kommen EDWARDS' Abbildungen, besonders Fig. 2a, b den norddeutschen Stücken hierin anscheinend ganz gleich. *V. Maja* DESHAYES (Anim. s. Vert. III, S. 602, Taf. 102, Fig. 9, 10) hat viel zahlreichere Rippen.

2. Voluta (Lyria) eximia BEYRICH.

Taf. XXXVII, Fig. 6a, b.

V. eximia BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. V, S. 342, Taf. VII (4), Fig. 2, 3, 4.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Es liegen mir 6 grössere und 14 mittelgrosse und kleine Stücke von Westeregeln vor, bei welchen zum Theil die dünne, erst weiter nach innen verdickte, unten etwas erweiterte Aussenlippe besser erhalten ist, als dies an BEYRICH's Exemplaren der Fall war, so an dem Fig. 6 abgebildeten.

Zu BEYRICH's durchaus zutreffender Beschreibung habe ich nichts hinzuzufügen; auf seiner Abbildung 4b tritt die wulstig gedrehte Spindel, die Fortsetzung des Kanal-Ausschnittes oder »Kammes« nicht genug hervor.

Mit Recht vergleicht er mit seiner Art die *Voluta uniplicata* Sow.; meine Exemplare aus dem englischen Mittel-Eocän von Hunting-bridge, welche sich an EDWARDS' Abbildung (Eoc. Moll. Taf. XXIII, Fig. 2b, c) anschliessen, kommen der *V. eximia* noch weit näher, als dies nach den Abbildungen von SOWERBY (DIXON) und von EDWARDS erwartet werden sollte. Vermuthlich ist es ein solches Stück, welches mit der falschen Fundortsangabe[1]) »Barton« in die Berliner Sammlung gelangt war und des Weiteren von BEYRICH erwähnt wird.

Es lässt sich jedoch *V. uniplicata* dadurch von *V. eximia* unterscheiden, dass bei ersterer auf den Mittelwindungen deut-

[1]) Von Händlern wurden früher gar häufig englische mittel-eocäne oder unter-eocäne Arten von Bracklesham etc. oder aus dem London-clay mit dem Fundorte »Barton« verkauft, ebenso wie »Grignon« vielfach als Fundort für alle möglichen Vorkommnisse des Pariser Beckens angegeben wurde.

lichere und höhere Rippen vorhanden sind, dass die Mittelwindungen in der Regel weit höher sind, dass über der untersten, starken Spindelfalte drei ziemlich gleich schwache vorhanden sind, welche erst weiter nach innen sichtbar werden. Das Embryonalende und die Gewindespitze sind bei meinen englischen Stücken abgerieben, könnten aber möglicher Weise noch weitere Unterschiede ergeben, so dass ich beide Arten vorläufig getrennt halten möchte.

Noch näher steht unserer Art in mancher Beziehung die mittel- und ober-eocäne *V. humerosa* Edw., aber diese hat noch stärker gerippte Mittelwindungen, eine bauchigere Schlusswindung mit 9 Rippen und weit gröbere Höcker auf denselben.

Gattung: **Mitra** Lamarck.

Von den 14 unter-oligocänen *Mitra*-Arten gehört die erste (*M.* sp. ind.) zu der sonst nur aus dem Eocän bekannten Untergattung *Mitreola* Swainson, welche Beyrich (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 409) als Gruppe der *M. monodontae* bezeichnete. Trotz seiner ungenügenden Erhaltung zeigt das Stück den Höcker über der Mitte der Innenseite der verdickten Aussenlippe sehr deutlich.

Von den übrigen wurden *M. tenuis* und *M. circumcisa* von Beyrich zu der Gruppe der *Mitrae coarctatae* gerechnet, und hierzu würde sich noch *M. impressa* gesellen, Arten, bei welchen durch eine Einsenkung auf dem unteren Theile der Aussenlippe ein deutlicher, wenn auch kurzer Kanal begrenzt wird; von diesen zeigt aber *M. impressa* und in noch sehr viel höherem Grade *M. circumcisa* eine sehr eigenthümliche Form der Aussenlippe, beziehungsweise der Anwachsstreifen; dieselben sind nämlich über jener Einsenkung vorgebogen, bei *M. circumcisa* zu einem spitzen Zahne, ähnlich wie er bei der Gattung *Monoceros* auftritt und bei einer Reihe von *Oliva*- und *Ancillaria*-Arten — den »gezähnten *Ancillarien*« Beyrich's. Diese beiden *Mitra*-Arten sind daher zu einer besonderen Gruppe oder Untergattung zu stellen, welche *Dentimitra* heissen könnte.

Mitra Mettei GIEBEL würde ferner zu BEYRICH's Gruppe der *Mitrae apertae* gehören, bei welchen die Mündung sich unten weit öffnet, und die Aussenlippe innen glatt ist, doch ist die Mündung unten weit enger, als bei *M. episcopalis* L., *M. fusiformis* BROC. etc. und gleicht mehr darin der eocänen *M. elongata* LAM. Daran schliesst sich die längsgerippte, leider nicht frisch erhaltene *M. postera* an, welche in der Sculptur etwa der *M. Deluci* DEFR. des Calcaire grossier vergleichbar, aber weit gedrungener ist.

Die übrigen 8 Arten würden zu den *M. angustae* gehören, und *M. laevigata* allein scheint eine innen glatte Aussenlippe besessen zu haben, während die übrigen Arten dort, mindestens periodisch, Zähnchen tragen und wohl zu der Gattung *Uromitra* BELL. zu ziehen wären; von ihnen weicht am meisten *M. circumfossa* BEYRICH durch ihre enge Mündung und ihre »coniforme« Gestalt ab, durch welche sie sich der eocänen *M. plicatella* LAM. und besonders der recenten Gattung *Conohelix* etwas nähert; daran schliesst sich an *M. sulcifera* von KOENEN, während bei den übrigen die Aussenlippe stärker gewölbt und die Mündung in Folge dessen noch mehr eiförmig ist.

M. sulcifera ist aber ausgezeichnet durch das dicke, knopfförmige Embryonalende und die Längsfalten auf den früheren Mittelwindungen; verschiedene kleine eocänen Arten nähern sich ihr in diesen Punkten mehr oder weniger.

Von allen diesen Arten reicht nur *M. perminuta* A. BR. in jüngere Schichten hinanf.

1. Mitra sp. ind.

Taf. XXXVI, Fig. 11a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Ich habe von Lattorf nur die beschädigte Schlusswindung einer Art, welche sich durch die verdickte, innen mit einem Höcker besetzte Aussenlippe von den übrigen oligocänen Arten weit unterscheidet und an einzelne eocäne Formen, wie *M. scabra* SOL., näher anschliesst.

Der Durchmesser des Stückes von Lattorf beträgt 7,8^{mm}, die Länge der Mündung 13^{mm}; die Nahtlinie dürfte die Aussenlippe dicht unter deren oberstem Drittel getroffen haben. Die Schale ist ziemlich flach und gleichmässig gewölbt.

Die Aussenlippe ist ziemlich stark aussen verdickt, in der Mitte fast 1,5^{mm} dick, doch ist diese Verdickung nach hinten nicht scharf begrenzt; sie trägt etwas über ihrer Mitte innen einen stumpfen, nach oben und unten flach abfallenden Höcker und ist zwischen diesem und dem durch eine Kante scharf begrenzten Kanal-Ausschnitt vorn abgeplattet. In Folge ihrer stärkeren Herausbiegung auf ihrer unteren Hälfte erscheint sie aber dort stärker gewölbt, als auf der oberen.

Das oberste Sechstel der Mündung war recht schmal; dieselbe erweitert sich darunter bis zum untersten Drittel und verengt sich unter diesem wieder, erst langsam, dann ziemlich schnell.

Die Innenlippe ist mässig weit nach aussen ausgebreitet und stark verdickt; sie trägt dicht über ihrer Mitte eine hohe Falte und darunter noch drei andere, welche nach unten etwas an Stärke abnehmen und etwa ein Drittel so dick sind, wie ihre Zwischenräume; die unterste ist noch durch einen ähnlichen Zwischenraum vom Kanal-Ausschnitt getrennt. Ueber der zuerst erwähnten Falte folgt in gleichem Abstande noch eine etwas schwächere und über dieser 4 flache Falten, welche in der Mündung etwas stärker anschwellen und zwischen der zweiten und dritten, deren Abstand fast doppelt so gross ist, als der der übrigen, dort einen flachen Höcker führen.

Die Sculptur ist durch Anwitterung etwas verwischt, doch erkennt man noch deutlich zahlreiche, flache, rundliche, etwas unregelmässige Längsrippen, welche von Mitte zu Mitte durchschnittlich etwa 1^{mm} von einander entfernt sind und erst in der Nähe des Kanal-Ausschnittes verschwinden.

Der obere Theil der Schlusswindung scheint hell gefärbt gewesen zu sein bis zu etwa 1,5^{mm} unterhalb der Nahtlinie, der Rest dagegen dunkel.

2. **Mitra postera** v. Koenen.

Taf. XXXVI, Fig. 14a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Das einzige vorliegende und abgebildete Stück hat 8^{mm} Dicke und 18^{mm} Länge, wovon 11^{mm} auf die Mündung kommen.

Die Schale ist leider etwas angewittert und das Gewinde etwas abgerieben; es sind etwa 6 bis 7 Windungen ohne das Embryonalende vorhanden gewesen. Die Mittelwindungen sind flach gewölbt und springen etwas unter der Naht vor. Die Schlusswindung wird an der Aussenlippe von der Nahtlinie dicht unter dem obersten Drittel getroffen und ist unterhalb derselben etwas stärker gewölbt, auf dem untersten Drittel dagegen wieder flacher. Dicht unter der Naht ist die Aussenlippe wie die Anwachsstreifen ein wenig vorwärts gerichtet, gleich darunter biegt sie sich ein wenig rückwärts und erst zum unteren Drittel wieder ein wenig vorwärts, aber gleich darauf wieder rückwärts zu dem Kanal-Ausschnitt; innen ist sie glatt.

Die letzte Mittelwindung trägt etwa 20 flache, faltenartige Rippen, welche oben am stärksten sind, nach unten schwächer werden und ein wenig rückwärts gerichtet sind. Auf der ersten Hälfte der Schlusswindung finden sich ganz ähnliche Rippen; auf der zweiten werden sie aber erheblich zahlreicher und unregelmässiger; sie verschwinden auf dem untersten Drittel der Schlusswindung. An der Spindel sind noch etwa 8 flache, breite Spiralstreifen zu erkennen; auch unterhalb der Naht ist noch an einzelnen Stellen ein undeutlicher Streifen sichtbar.

Die Innenlippe ist nicht nach aussen ausgebreitet und ist nur wenig verdickt; ihr oberstes Viertel ist glatt; darunter folgen 4 scharfe Falten, welche erst ein wenig nach innen ihre volle Höhe erreichen. Die beiden obersten sind die stärksten und noch nicht ein Viertel so breit, als ihr Abstand von einander und von der dritten. Weit schwächer noch als dieser und von ihm etwas weniger weit entfernt ist die vierte, welche von dem rundlichen Spindelrande ganz getrennt und auch weit weniger schräg ist.

Unsere Art ist wohl zunächst vergleichbar mit einzelnen eocänen Formen, wie *M. crebricosta* Lam. von Grignon, Parnes etc.

3. Mitra Mettei Giebel.

Taf. XXXVII, Fig. 11a, b. Taf. XXXVI, Fig. 13a, b.

M. Mettei Giebel, Fauna von Lattorf, S. 15, Taf. I, Fig. 13.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Es liegen mir noch 17 Exemplare vor, welche bis zu 14^{mm} Dicke und ca. 45^{mm} Länge erreichen, wovon ungefähr die Hälfte auf die Mündung kommt. Die Gewindespitze ist an allen Stücken abgerieben; die Zahl der Windungen mag etwa 9 ohne das Embryonalende betragen haben. Die Mittelwindungen sind flach gewölbt und springen unter der Naht etwas vor, so dass diese vertieft liegt; nur die Schlusswindung und ausnahmsweise auch schon Mittelwindungen erhalten auf ihrem oberen Drittel eine etwas stärkere Wölbung.

Die Schlusswindung wird an der Aussenlippe von der Nahtlinie dicht unter ihrem oberen Drittel getroffen und ist unterhalb derselben ebenfalls flach, doch nach unten etwas stärker gewölbt und zeigt, falls die Aussenlippe erhalten ist, keine Einsenkung an dem mässig langen, weiten, unten abgestutzten, bei grossen Stücken deutlich gedrehten Kanal.

Die Mittelwindungen sind glatt, abgesehen von den sehr wenig hervortretenden Anwachsstreifen; nur mit Hülfe der Loupe sieht man zuweilen einzelne sehr feine Spiralen und unterhalb der Naht auch eine oder zwei schmale, flache Furchen. Auf der Schlusswindung finden sich am Kanal gewöhnlich 6 bis 8 deutlichere, flache, breite, durch schmale Furchen getrennte Streifen.

Die Aussenlippe ist dünn und scharf und unter der Naht zunächst merklich nach vorn gerichtet, besonders wenn sich dort eine deutlichere Wölbung findet, biegt sich aber bald gerade nach unten und am Kanal erst allmählich, dann schneller rückwärts.

Die Innenlippe ist im Alter und besonders nach unten hin stark verdickt; ihrer Ausscheidung geht eine Resorptions-Furche voraus, welche nur zunächst der Naht und am Kanal undeutlich wird. Auf dem mittleren Drittel der Innenlippe finden sich gewöhnlich in gleichen Abständen 4 Spindelfalten, von welchen die oberste die stärkste, die unterste die schwächste ist; bei zwei Exemplaren tritt aber auch zwischen der zweiten und dritten noch

eine schwächere, ziemlich flache Falte auf, während bei fünf Stücken, und zwar keineswegs den grössten, unter der vierten Falte noch eine schwächere fünfte sichtbar wird, und bei einem mittelgrossen Individuum andererseits nur 3 Falten vorhanden sind, ohne dass sonstige Unterschiede in Gestalt und Sculptur Veranlassung gäben, diese Exemplare verschiedenen Arten zuzurechnen.

4. Mitra circumfossa Beyrich.

Taf. XXXVIII, Fig. 3a, b.

M. circumfossa Beyrich, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 413, V, Taf. VIII (5), Fig. 6.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Es liegen mir 5 Exemplare von Westeregeln vor, welche sämmtlich wesentlich gedrungener sind, als das von Beyrich abgebildete, und eine deutlicher gewölbte Schlusswindung besitzen. Dieselben erreichen 7,5 ^{mm} Dicke und 17,5 ^{mm} Länge, wovon etwas über die Hälfte auf die Mündung kommt. Auch an meinen Stücken finde ich bis zu 8 Windungen, doch sind die ersten stets angewittert. Zu Beyrich's Beschreibung möchte ich noch bemerken, dass die flache Furche auf den unter der Naht stark vorspringenden Windungen nach oben etwas deutlicher begrenzt ist, als nach unten, und dass durch sie von den Mittelwindungen das oberste Fünftel oder Sechstel abgetrennt wird, welches sich über der Furche etwas stärker erhebt und dann in einem Bogen von circa 90^0 zur Naht abfällt.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie an der Aussenlippe etwas unter deren oberstem Viertel getroffen und ist unterhalb derselben zunächst mässig bis flach gewölbt, auf ihrer unteren Hälfte ziemlich eben; unten am Kanal trägt sie etwa 6 flache, breite, mehr oder minder deutliche Streifen.

Die Innenlippe ist überall deutlich verdickt und trägt auf ihrem mittelsten Drittel 4 scharfe Falten, von welchen die unterste etwas schwächer ist und von der dritten etwas weniger weit entfernt ist, als die 3 oberen von einander; in bedeutend geringerem Abstande folgt unter der vierten bei allen grösseren Stücken dann

noch eine weit schwächere fünfte und unter dieser bei einem Exemplar noch eine noch schwächere sechste.

5. **Mitra sulcifera** v. Koenen.

Taf. XXXVIII, Fig. 2a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg.

Von Lattorf habe ich 12 grössere und kleinere Stücke, von Unseburg 7 grössere, von Atzendorf und Calbe a/S. je 1. Die grossen Stücke bestehen aus circa $5^1/_2$ Windungen ohne das ganz abgerundete Embryonalende, von welchem etwa $1^1/_2$ glatte Windungen sichtbar sind, der grosse Anfang aber ganz eingewickelt ist. Die Dicke beträgt etwa $3{,}3^{mm}$, die Länge $8{,}4^{mm}$, wovon reichlich die Hälfte auf die Mündung kommt.

Die erste Mittelwindung ist zuerst ziemlich eben, abgesehen von einem flachen Nahtsaum; dieser wird aber schnell höher und breiter, springt unter der Naht scharf vor, biegt sich dann schnell zur Richtung der Schal-Axe um und ist unten durch eine abgerundete Kante begrenzt, unter welcher dann der flache, weniger hohe Rest der Windungen folgt. Der Nahtsaum nimmt am Ende der ersten Mittelwindung etwa die Hälfte bis zwei Fünftel von deren Höhe ein; auf der vierten Mittelwindung beginnt aber die Naht sich zu senken beziehungsweise die Gestalt schlanker zu werden, so dass auf der letzten Mittelwindung der im Alter verhältnissmässig flacher werdende Saum etwa ein Drittel der Höhe einnimmt.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie an der Aussenlippe etwas oberhalb ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben etwas stärker gewölbt bis zum unteren Drittel, wo eine ganz flache Einsenkung den kurzen, weiten Kanal begrenzt. Die ganze Schale erscheint etwas rauh durch zahlreiche, wellige und faltenartige Anwachsstreifen, welche besonders auf dem Nahtsaum sich vielfach zu unregelmässigen Knoten oder Falten erheben, aber auch, besonders auf den jüngeren Windungen, öfters eine flache, unregelmässige Längs-Sculptur hervorbringen; auf der

Schlusswindung sind sie stets nur flach und undeutlich. Am Kanal finden sich 4 oder 5 breite, flache Streifen und an der Spindel noch einige schwächere.

Die Aussenlippe und die Anwachsstreifen sind von der Naht bis zur Nahtlinie schwach nach hinten eingebuchtet, unterhalb derselben ein wenig vorgebogen, und vom untersten Drittel an biegen sie sich rückwärts, zuerst langsam, später zum Kanal schneller.

Ein wenig nach innen trägt die Aussenlippe bis zu 9 oder 10 Leistchen, welche zuweilen recht regelmässig liegen, mitunter aber auch ziemlich unregelmässig und zum Theil auch fehlen.

Die Innenlippe ist wenig ausgebreitet, mässig verdickt und auf den oberen zwei Fünfteln glatt; darunter folgen 4 Spindelfalten, von welchen die oberste die stärkste und die unterste die schwächste ist, aber deutlich von dem stumpfen Spindelrande getrennt bleibt.

Ausser mit einzelnen eocänen Arten ist unsere Art auch vergleichbar mit der *M. Söllingensis* Speyer (Söllingen S. 11, Taf. I, Fig. 1), doch hat diese weniger und höhere Windungen, eine grössere und stärker gewölbte Schlusswindung, der Saum ist in der Jugend weit schmaler, im Alter aber durch eine Furche getheilt u. s. w.

6. Mitra inornata Beyrich.

Taf. XXXVIII, Fig. 4a, b, c; 5a, b, c.

M. inornata Beyrich, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 413, Taf. IX (6), Fig. 2.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln, Unseburg, Calbe a/S., Lattorf.

Mittel-Oligocän: Waldböckelheim.

Das von Beyrich beschriebene und abgebildete Exemplar hat etwa eine Windung weniger, als mein Exemplar von demselben Fundorte.

Von Calbe a/S. habe ich 3 Stücke, von Unseburg 6, von Lattorf ausser zahlreichen kleineren auch 20 grössere. Das grösste von diesen besteht aus etwa $5^1/_2$ Windungen ohne das unten kurz-

walzenförmige oder spitz-kegelförmige, oben ganz abgerundete Embryonalende von mindestens $2^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. BEYRICH's Original, welches er mir gütigst zum Vergleich anvertraute, ist an der Spitze etwas angewittert und lässt dieselbe nicht so gut erkennen, als die Stücke von Lattorf, Calbe a/S. und Unseburg.

Der Durchmesser beträgt bis zu $2{,}7^{mm}$, die Länge bis zu $6{,}2^{mm}$, wovon etwas über die Hälfte auf die Mündung kommt.

Die Mittelwindungen springen deutlich unter der Naht vor, bis zu einer mehr oder minder stumpfen, abgerundeten Kante, sind aber im Uebrigen flach gewölbt und in der Jugend sehr niedrig, werden jedoch bald allmählich höher, indem die ganze Gestalt etwas schlanker wird, und die Naht sich senkt. Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie an der Aussenlippe dicht unter ihrem obersten Drittel getroffen und ist unterhalb derselben eben so flach gewölbt, wie darüber, bis zu ihrem fast ebenen untersten Drittel. Nur nahe der Mündung springt die Schlusswindung unter der Naht zuweilen weniger deutlich vor und ist dafür dann etwas unterhalb der Naht ein wenig stärker gewölbt.

Häufig findet sich etwa $0{,}2^{mm}$ unterhalb der Naht auf der Schale eine Furche, zuweilen kaum oder nur bei einer bestimmten Beleuchtung bemerkbar, öfters aber auch stärker entwickelt und selbst ziemlich tief eingeritzt, besonders auf der Schlusswindung.

Die Schale ist glänzend glatt, abgesehen von den sehr feinen, mitunter faltig hervortretenden Anwachsstreifen; nur unten an der Spindel sind gewöhnlich etwa 4 platte, durch ganz schmale Furchen getrennte, schräge Spiralen sichtbar.

Die Aussenlippe trägt in der Regel ein wenig nach innen bis zu 10 ziemlich dicke Leistenzähnchen und ist auf ca. $0{,}6^{mm}$ Länge unter der Naht etwas rückwärts gerichtet, biegt sich dann aber gerade nach unten bis zum untersten Drittel, wo sie sich erst langsam, in der Nähe des kurzen, weiten Kanals immer schneller, rückwärts biegt.

Die Innenlippe ist kaum ausgebreitet, auf ihrem obersten Drittel kaum verdickt und legt sich hier auf eine mehr oder minder deutliche Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung;

darunter folgen 5 dicke, hohe Spindelfalten, welche durch etwa doppelt so breite Zwischenräume von einander getrennt werden, und von welchen die zweite wohl etwas stärker ist, als die oberste, die folgenden aber schwächer werden, und die unterste weitaus die schwächste ist, aber von dem rundlichen Spindelrande doch getrennt bleibt.

Ausser den erwähnten Stücken habe ich von Lattorf noch 2 etwas beschädigte und abgeriebene, welche noch eine Windung mehr und bei 4^{mm} Dicke 8,3^{mm} Länge haben; dieselben haben eine verhältnissmässig gedrungene Gestalt, könnten aber doch wohl zu *M. inornata* gehören.

Zu *M. inornata* gehört wohl die eine bei Waldböckelheim nicht seltene Art, welche ein wenig kleiner zu bleiben scheint, in Gestalt, Sculptur, in der Zahl und Stärke der Falten im Wesentlichen mit schlankeren Stücken von Lattorf übereinstimmt.

7. **Mitra extensa** v. Koenen.

Taf. XXXVIII, Fig. 7a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von 4 vorliegenden Exemplaren hat das beste und grösste 2,1^{mm} Dicke und 5,4^{mm} Länge, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt; dasselbe enthält $4^2/_3$ Windungen ohne das abgerundete, fast knopfförmige Embryonalende, von welchem knapp eine gewölbte Windung sichtbar, der Anfang aber versenkt und eingewickelt ist. Die Mittelwindungen springen sehr deutlich unter der vertieft liegenden Naht vor und sind flach gewölbt.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie dicht unter ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben etwa eben so weiter gewölbt bis zu ihrem untersten Viertel, auf welchem eine breite Einsenkung den kurzen, weiten, etwas gedrehten Kanal begrenzt; nur in dieser sind mit Hülfe der Loupe einige flache, breite Spiralstreifen zu erkennen, sonst sind die Windungen bis auf die wenig deutlichen Anwachsstreifen glatt.

Die Aussenlippe trägt etwas nach innen bis zu 8 schwache Zähnchen. Die Anwachsstreifen sind zunächst unter der Naht

ein wenig rückwärts gerichtet, biegen sich aber bald gerade nach unten und auf dem untersten Viertel wieder rückwärts.

Die Innenlippe ist nur an der Spindel stärker verdickt und legt sich, abgesehen von dieser und von einer schmalen Zone unter der Naht, auf eine tiefe Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung; sie trägt zwischen dem obersten Viertel der Mundöffnung und dem Spindelrande 4 ziemlich niedrige Falten, welche nicht ganz halb so breit sind, wie ihre Zwischenräume; die oberste und die unterste sind etwas schwächer als die beiden mittleren und werden erst ein wenig nach innen sichtbar. Die unterste bleibt deutlich getrennt von dem rundlichen Spindelrande.

Zwei ein wenig kleinere Stücke von Lattorf zeichnen sich von den hier beschriebenen durch ein wenig gedrungenere Gestalt und entsprechend grössere Schlusswindung aus; ich muss es dahingestellt lassen, ob sie noch zu *M. extensa* gehören oder nicht.

8. Mitra concinna Beyrich.

M. concinna Beyrich, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 415, V, Taf. VIII (5), Fig. 9.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Osterweddingen.

Ausser Beyrich's Original ist meines Wissens bisher kein Exemplar dieser Art bekannt geworden, so dass ich lediglich auf Beyrich's Beschreibung und Abbildung verweisen muss.

9. Mitra secalina v. Koenen.

Taf. XXXVIII, Fig. 6a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg.

Von Unseburg habe ich 1 Exemplar, von Lattorf deren 30; dieselben erreichen reichlich 5 Windungen ohne das abgerundete Embryonalende von ca. $2^1/_2$ glatten, gewölbten Windungen, deren kleiner Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Sie erreichen ferner etwa 2,2^{mm} Dicke bei 5,6^{mm} Länge, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt.

Die Mittelwindungen springen unter der vertieften Naht deutlich vor und sind flach gewölbt und glänzend glatt, abgesehen

von einer feinen Furche, welche zuerst dicht unter dem obersten Viertel liegt; schon von der zweiten Mittelwindung an wird jedoch die Gestalt schlanker, und die Naht senkt sich, so dass die Furche am Schluss der letzten Mittelwindung etwa deren oberstes Achtel begrenzt. Auf der Schlusswindung wird die Wölbung zunächst unter der Naht etwas stärker als weiter unten, und unter der Nahtlinie, welche die Aussenlippe etwas über ihrer Mitte trifft, ist die Schale etwa eben so flach gewölbt, wie über der Nahtlinie bis zu ihrem untersten Viertel, wo eine ganz flache Einsenkung den kurzen, weiten Kanal begrenzt.

Die Aussenlippe trägt etwas nach innen bis zu 10 feine Zähnchen, jedoch bleibt ein ziemlich breiter Streifen unten und ein schmalerer oben frei davon.

Die Anwachsstreifen sind sehr fein und wenig deutlich; sie sind fast bis zur Mitte der Mittelwindungen etwas rückwärts gerichtet, biegen sich dann gerade nach unten und sogar ein wenig nach vorn und auf dem untersten Drittel der Schlusswindung wieder etwas rückwärts.

Die Innenlippe ist nicht ausgebreitet, nur an der Spindel deutlich verdickt und legt sich auf eine ziemlich tiefe, nur an der deutlich gedrehten Spindel und nahe der Naht verschwindende Resorption der Oberfläche der vorhergehenden Windung. Sie trägt 5 hohe Falten, von welchen die oberste dicht unter ihrem obersten Viertel liegt, die zweite etwas stärker und die dritte wieder etwas schwächer ist, und die beiden untersten erheblich an Stärke abnehmen, auch von einander, beziehungsweise von der dritten etwas weniger weit entfernt sind. Vor der Mündung sind in der Fortsetzung der Falten 7 flache, breite, schräge Spiralstreifen vorhanden, von welchen die 4 oberen ein jeder fast noch einmal so breit sind, als jeder der 3 unteren; der schmale unterste Theil der Spindel ist glatt.

10. **Mitra perminuta** A. Braun.

Taf. XXXVIII, Fig. 1 a, b, c.

M. perminuta A. Braun (Sandberger, Mainzer Becken S. 252, Taf. XIX, Fig. 4).
» » » (Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique XXI, S. 9).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Westeregeln; Grimmertingen (fide VINCENT).

Mittel-Oligocän: Weinheim bei Alzei.

Von Lattorf habe ich 10 Exemplare, von Westeregeln 1, leider sämmtlich mit mehr oder minder abgeriebenem oder beschädigtem Gewinde. Dieselben erreichen 3,6 mm Dicke und 9,6 mm Länge, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt.

Die Zahl der Windungen beträgt bis zu $5^1/_2$ ohne das ganz abgerundete, fast knopfförmige Embryonalende, von welchem bei gut erhaltenen Stücken vielleicht nur 2 glatte, gewölbte Windungen sichtbar sind, der Anfang aber eingewickelt ist, während an einem der vorliegenden Stücke noch mindestens eine Windung mehr frei liegt.

Die Windungen sind glatt, flach und gleichmässig gewölbt und in der Jugend wesentlich niedriger, als im Alter, da etwa von der dritten Mittelwindung an die Naht sich senkt, und die Gestalt schlanker wird; sie springen im Allgemeinen nur wenig unter der Naht vor, in der Jugend etwas mehr, als im Alter, erst nahe der Mündung wieder etwas mehr, indem die Schlusswindung dort unterhalb der Nahtlinie eine etwas deutlichere Wölbung bekommt.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie an der Aussenlippe dicht über deren Mitte getroffen und ist unterhalb derselben etwas stärker gewölbt bis zu ihrem unteren, wieder flach gewölbten Viertel. Ziemlich weit nach innen trägt die scharfe Aussenlippe bis zu 10 ziemlich kurze, feinere oder dickere Leisten, von welchen die untersten ziemlich weit von dem kurzen, weiten Kanal entfernt bleiben und zuweilen auch ganz fehlen.

Unter der Naht ist die Aussenlippe auf kurze Entfernung, bis zu der stärkeren Wölbung, deutlich nach vorn gerichtet, biegt sich dann gerade nach unten und von ihrer Mitte an erst ganz allmählich, in der Nähe des Kanal-Ausschnittes aber schneller rückwärts.

Die Innenlippe ist nicht nach aussen ausgebreitet, aber auf ihren unteren zwei Dritteln merklich verdickt; sie trägt dort

4 scharfe Falten, welche durch etwa 3 mal so breite Zwischenräume von einander getrennt werden und erst etwas nach innen ihre volle Höhe erreichen; die zweite von oben ist die stärkste, und die unterste ist die schwächste; diese ist deutlich von dem rundlichen, weit schrägeren Spindelrande getrennt und von der nächsten Falte etwas weniger weit entfernt, als diese von der folgenden.

Die Spindel ist auf der zum Kanal-Ausschnitt führenden Zone merklich gedreht und trägt auf der den Spindelfalten entsprechenden Zone etwa 8 breite, platte Spiralen, welche oben breiter, unten schmaler sind, aber auf den meisten Exemplaren in Folge von Anwitterung verschwunden sind.

Die echte *M. perminuta* von Weinheim liegt mir nur in angewitterten oder abgeriebenen Exemplaren vor, welche mir zum Theil Herr Dr. Kinkelin aus dem Frankfurter Museum freundlichst zum Vergleich zusendete. Dieselben lassen sich von denen von Lattorf nur etwa durch etwas geringere Grösse und schlankere Gestalt und etwas dickere Spindelfalten unterscheiden.

11. Mitra tenuis Beyrich.

M. tenuis Beyrich, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 416, Taf. IX (6), Fig. 3.
» » » (v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 505).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln, Helmstädt.

Ausser Beyrich's Original und dem früher l. c. von mir erwähnten Exemplare von Helmstädt, welches ich jetzt nicht mehr vergleichen kann, ist mir kein Stück dieser Art bekannt. Zu Beyrich's Beschreibung möchte ich nur etwa noch bemerken, dass die Windungen deutlich unter der Naht vorspringen, so dass diese vertieft liegt, und dass die Anwachsstreifen ziemlich gerade von der Naht bis zu der tiefen Einsenkung verlaufen, welche auf dem untersten Drittel der Schlusswindung den Kanal begrenzt. Das Embryonalende ist nicht ganz gut erhalten, aber sein Anfang ist abweichend gewunden und eingewickelt gewesen.

Bellardi (Moll. dei Terr. Terz. del Piemonte etc. V. 2, S. 79, Taf. IV, Fig. 50) hat noch eine pliocäne Art *M. tenuis* benannt; dieselbe muss einen anderen Namen erhalten, falls man nicht die

Gattung *Uromitra* Bellardi, zu welcher die norddeutsche *M. tenuis* vermöge ihrer innen gezähnelten Aussenlippe gehören würde, in der That als eine besondere Gattung beibehalten will.

12. Mitra laevigata Philippi.

M. laevigata Phil., Palaeontographica I, S. 78, Taf. Xa, Fig. 8.
» » » (Beyrich, Zeitschr. d. D. geol. Ges. VI, S. 412, Taf. IX (6), Fig. 1).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Ich kenne kein Exemplar dieser Art, da das von Philippi und Beyrich beschriebene Exemplar weder im Berliner noch im Hallischen Museum aufzufinden ist. Giebel (Fauna von Lattorf S. 16) erwähnt unsere Art zwar von Lattorf, von seinen 3 in in einem Glasrohr aufbewahrten Exemplaren gehört jedoch eins zu *Mitra circumcisa* Beyrich und die beiden andern zu *Marginella intumescens*.

13. Mitra impressa v. Koenen.

Taf. XXXVI, Fig. 10a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Osterweddingen, Lattorf.

Von Osterweddingen habe ich ein Stück von 6^{mm} Dicke und $13{,}4^{mm}$ Länge. Von Lattorf habe ich 3 zum Theil grössere Exemplare, von denen das grösste über 19^{mm} lang gewesen ist; das beste, abgebildete hat etwa eine Windung weniger und enthält etwa 6 Windungen ohne das selten erhaltene, kegelförmige Embryonalende von reichlich 2 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Der Durchmesser beträgt $6{,}1^{mm}$, die Länge $14{,}4^{mm}$, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt.

Die Mittelwindungen springen etwas unter der Naht vor, sind flach gewölbt und glänzend glatt, abgesehen von den feinen Anwachsstreifen und zuweilen einer dünnen Furche, welche das oberste Sechstel der Windungen begrenzt; mit Hülfe der Loupe sieht man zuweilen noch ein Paar andere, sehr feine Furchen; alle diese Furchen verschwinden aber sehr leicht in Folge von Anwitterung.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie an der Aussenlippe etwas über ihrer Mitte getroffen und ist unterhalb derselben stärker gewölbt bis zu ihrem untersten Fünftel, wo eine recht tiefe Einsenkung den kurzen, weiten Kanal begrenzt. Die Einsenkung tritt dadurch noch stärker hervor, dass unter ihr eine Anschwellung folgt, welche der Zone unter der obersten Spindelfalte entspricht und deutlich getrennt bleibt von der zum Kanal-Ausschnitt führenden Anschwellung der mässig gedrehten Spindel. Die ganze Zone zwischen der Einsenkung und dem Kanal-Ausschnitt trägt eine Anzahl unregelmässige Streifen, von welchen die auf der oberen Anschwellung breit und durch eine schmale Furche von einander getrennt sind. Die Anwachsstreifen sind unmittelbar unter der Naht nach hinten eingebuchtet, laufen dann aber ziemlich gerade nach unten und biegen sich zu der Einsenkung deutlich vorwärts, unter derselben aber noch stärker rückwärts zum Kanal-Ausschnitt.

Die Innenlippe trägt auf ihrem mittleren Drittel 3 scharfe, durch breite Zwischenräume getrennte Spindelfalten, von welchen die oberste erheblich stärker ist als die mittlere und von dieser durch einen etwas grösseren Zwischenraum getrennt ist, als diese von der noch bedeutend schwächeren untersten. Von der obersten Falte bis zum Kanal-Ausschnitt ist die Innenlippe ziemlich stark verdickt; mit der gedrehten Spindel begrenzt sie ganz unten eine kurze, enge Nabelspalte.

Von *M. circumcisa* Beyr. unterscheidet sich unsere Art, abgesehen von der grösseren Gestalt, durch etwas höhere und flacher gewölbte Windungen, sowie durch die weit schwächere Einsenkung unter der Wölbung der Schlusswindung, das Fehlen der eingeritzten Linien über der Einsenkung und die weit schwächere Vorbiegung der Anwachsstreifen an dieser Stelle.

14. Mitra circumcisa Beyrich.

Taf. XXXVI, Fig. 12a, b, c.

M. circumcisa Beyrich, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 417, Taf. IX (6), Fig. 4.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Osterweddingen, Lattorf.

Von Lattorf habe ich über 30 allerdings grösstentheils angewitterte und beschädigte oder kleinere Exemplare, welche mit Beyrich's Original von Osterweddingen gut übereinzustimmen scheinen; das grösste derselben hat etwa 11,5 mm Länge gehabt. Das abgebildete Stück hat etwa eine Windung weniger und besteht aus reichlich 5 Windungen ohne das fehlende Embryonalende; der Durchmesser beträgt 14,4 mm, die Länge etwa 9,2 mm, wovon etwas über die Hälfte auf die Mündung kommt. Das kegelförmige Embryonalende besteht an anderen Stücken aus 3 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Die Mittelwindungen sind zuerst flach gewölbt, später etwas stärker, besonders auf ihrer oberen Hälfte, und springen dann immer deutlicher unter der Naht vor, so dass diese dann merklich vertieft liegt. Zuweilen tragen sie unter der Naht eine ganz feine, eingeritzte Furche, welche etwa ein Achtel der Windung begrenzt, und ein wenig tiefer wohl noch eine zweite, noch schwächere, bei grossen Stücken ist aber auch die obere Furche sehr undeutlich oder fehlt ganz.

Die Schlusswindung wird von der Nahtlinie an der Aussenlippe etwa bei drei Fünfteln ihrer Höhe, also über ihrer Mitte, getroffen und ist unterhalb derselben zunächst noch schwach, nach unten aber stärker gewölbt bis zu ihrem untersten Achtel, wo eine tiefe, furchenartige Einsenkung den kurzen, weiten Kanal begrenzt. Dicht über dieser Einsenkung liegt ein platter Streifen, welcher durch 2 tiefe, eingeritzte, schmale Linien abgegrenzt wird; zu diesem Streifen biegen sich die Anwachsstreifen sehr scharf vor, während sie von der Naht aus nach einer schwachen Einbuchtung nach hinten zuerst gerade nach unten und dann immer deutlicher auch rückwärts gerichtet sind. In der tiefen Einsenkung sind sie wieder ganz scharf rückwärts gerichtet zu dem Kanal-Ausschnitt, so dass der erwähnte platte Streifen in der Mündung zahnartig weit hervorgeragt haben muss.

An dem etwas gedrehten Kanal liegen etwa 6 flache, durch schmale Furchen getrennte Streifen, welche bei grossen Stücken in der Mitte meist noch eine ganz feine Furche erhalten.

Die Innenlippe ist nur auf ihren unteren zwei Dritteln stärker

verdickt und trägt 3 scharfe Falten, von welchen die oberste, stärkste, etwas unter dem Beginn dieser Verdickung liegt, und die unterste, schwächste, etwa eben so weit von der obersten entfernt ist, als von dem unteren Ende des Kanals; die mittelste ist von der obersten etwas weiter entfernt, als von der untersten.

Bei grossen Exemplaren ist ganz unten eine kurze, enge Nabelspalte sichtbar.

Gattung: **Marginella** Lamarck.

Beyrich kannte aus dem norddeutschen Unter-Oligocän 3 *Marginella*-Arten, welche er mit solchen des Pariser Beckens identificirte, doch mit Unrecht, wie dies namentlich auch das jetzt vorliegende, weit bessere Material ergiebt; namentlich liegt von den mit *M. nitidula* Lam. und *M. eburnea* Lam. verglichenen Arten eine Reihe von Exemplaren mit vollständig erhaltener Mündung vor. Von den jetzt bekannten 8 Arten würden die 3 ersten, *M. grandis* v. Koenen, *M. intumescens* v. Koenen und *M. pergracilis* v. Koenen zu *Marginella* im engeren Sinne gehören, *M. perovalis* v. Koenen und *M. globulosa* v. Koenen vermöge ihrer grösseren Zahl von Zähnen zu der Untergattung *Cryptospira* Hinds, *M. bidens* v. Koenen, *M. conoïdes* v. Koenen und *M. brevis* v. Koenen dagegen, bei welchen die beiden untersten Falten besonders weit hervorragen, zu der Untergattung *Closia* Gray, obwohl diese im Ganzen nur 4 Falten haben soll, während bei *M. bidens* noch eine fünfte sichtbar ist.

1. **Marginella intumescens** v. Koenen.

Taf. XXXVIII, Fig. 8a, b, c; 9a, b, c.

M. intumescens v. Koenen, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 505, Taf. XVI, Fig. 5.
» *eburnea* (non Lam.) Beyrich, Zeitschr. d. D. geol. Ges. V, S. 324, Taf. V (2), Fig. 9.
» » » Philippi, Palaeontographica I, S. 79.
» *Beyrichi* Deshayes, Anim. s. vert. des env. de Paris III, S. 546.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Osterweddingen, Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Westeregeln, Wolmirsleben, Helmstädt.

Von Unseburg habe ich 17 Exemplare, von Lattorf 9, von Atzendorf, Calbe und Westeregeln je 2, von Wolmirsleben 1.

Das grösste Stück von Lattorf besteht aus etwa 3 Windungen ohne das ganz von Schmelzmasse verhüllte Embryonalende und hat 5,9 mm Dicke bei 11,5 mm Länge, wovon nahezu zwei Drittel auf die Mündung kommen. Die meisten Stücke erreichen aber nur etwa 5,2 mm Dicke bei 9,4 mm Länge. Zu Beyrich's Beschreibung habe ich zu bemerken, dass die Mittelwindungen zwar in der Regel nur ganz flache Wölbung zeigen, dass aber die letzte derselben auf ihrem letzten Drittel eine etwas deutlichere Wölbung erhält in Folge einer Senkung der Naht. Der darunter liegende Theil der Schlusswindung zeigt unter der Naht ebenfalls eine stärkere Wölbung und zieht sich an der Aussenlippe wieder ein wenig in die Höhe.

Diese ist über 1 mm breit und fast 1 mm stark verdickt und zwar auch ein wenig nach innen; dicht unter ihrem oberen Viertel trägt sie in der Regel eine stumpfe Anschwellung. Die rundliche Furche an der hinteren Seite der verdickten Aussenlippe verflacht sich nahe der Naht fast ganz und bleibt auch auf der Rückseite der Schale oberhalb des Kanal-Ausschnitts, obgleich dort die Verdickung so gut wie ganz verschwindet, noch sichtbar bis zur Spindelplatte, wo sie in die tiefe Lücke über dem scharf umgebogenen Spindelrande (der untersten Spindelfalte) verläuft. Unmittelbar unter der Naht zeigt die Aussenlippe eine flache Einbuchtung nach hinten und ist dann ein wenig vorwärts gerichtet, biegt sich aber dann in ganz flachem Bogen bald gerade nach unten und dann ein wenig rückwärts; in der Nähe des Kanals wird diese Rückwärtsbiegung schnell stärker. Die Innenlippe ist auf ihren unteren drei Fünfteln stärker verdickt und trägt (den umgebogenen Spindelrand mitgerechnet) vier dicke, nach aussen abgeplattete Falten, welche durchschnittlich etwa eben so breit sind, wie ihre Zwischenräume.

Einige Exemplare von Unseburg zeichnen sich durch etwas

geringere Grösse, ein wenig gedrungenere Gestalt und stärker, besonders innen, verdickte Aussenlippe aus, so dass die Mündung schmaler ist als bei den übrigen Stücken von *M. intumescens;* ich möchte sie jedoch nur auf diese Merkmale hin nicht als eine verschiedene Art ansehen, zumal da einzelne Stücke von Lattorf etc., wie das Fig. 9 abgebildete, ihnen in der Gestalt sehr nahe kommen.

Deshayes benannte die *M. eburnea* Beyrich's und Philippi's *M. Beyrichi*, übersah aber, dass ich dieselbe Art bereits als *M. intumescens* beschrieben hatte.

2. Marginella pergracilis v. Koenen.

Taf. XXXVIII, Fig. 13a, b, c; 14a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Atzendorf, Unseburg?, Westeregeln.

Ich habe von Lattorf 10 meist beschädigte oder unausgewachsene Exemplare dieser Art, welche sich durch ihre schlanke Gestalt erheblich von *M. intumescens* unterscheidet und an einzelne eocäne Formen anschliesst. Von Atzendorf habe ich nur ein beschädigtes Stück. Dieselben erreichen knapp 3 Windungen ohne das ganz abgerundete Embryonalende, von welchem reichlich eine Windung sichtbar ist, der Anfang aber verhüllt ist. Der Durchmesser beträgt 2,25^{mm} und die Länge 4,6^{mm}, wovon etwa zwei Drittel auf die Mündung kommen. Von Westeregeln habe ich 3 etwas grössere Stücke von 3^{mm} Dicke und 6,7^{mm} Länge, wovon etwa drei Fünftel auf die Mündung kommen; dieselben enthalten reichlich 3$^1/_2$ Windungen ohne das Embryonalende.

Von Unseburg liegt ausser einem beschädigten, kleinen Exemplar noch ein grösseres vor, das grösste von allen; dasselbe hat bei 3,6^{mm} Dicke 7,7^{mm} Länge, wovon reichlich drei Fünftel auf die Mündung kommen; das Embryonalende ist mit Schmelzmasse bedeckt, welche sich auch noch auf den unteren Theil der ersten Mittelwindung hinzieht.

Die Mittelwindungen sind eben oder ganz flach gewölbt, am stärksten noch bei dem grösseren Stücke von Unseburg, doch

flacher als bei *M. intumescens*; die Schlusswindung wird von der Nahtlinie an der Aussenlippe dicht unter deren oberstem Drittel getroffen und ist unterhalb derselben ganz flach gewölbt, nach unten ziemlich eben.

Die Aussenlippe ist ziemlich stark nach aussen und ein wenig auch nach innen verdickt, letzteres besonders in der Gegend der Nahtlinie; die Verdickung ist etwas schwächer dicht unter der Naht und verschwindet in der Nähe des Kanal-Ausschnittes.

Die Aussenlippe, sowie die nur durch hellere oder dunklere Färbung erkennbaren Anwachsstreifen sind unter der Naht zunächst ein wenig nach vorn gerichtet, biegen sich aber bald gerade nach unten und in der Nähe des Kanal-Ausschnittes ziemlich schnell rückwärts.

Die Mündung ist oben am engsten, in den unteren zwei Dritteln deutlich erweitert.

Die Innenlippe ist etwas nach aussen ausgebreitet und deutlich verdickt (bei den Stücken von Unseburg nur auf den unteren zwei Dritteln); sie trägt auf ihren unteren zwei Dritteln 4 hohe Falten, welche nur etwa halb so breit sind, wie ihre Zwischenräume; die zweite von oben ist die stärkste, etwas schwächer ist die oberste, dann folgt in der Stärke die dritte und endlich die unterste, welche auch als umgebogener Spindelrand gelten kann und als solcher sich weiter nach aussen bis zum Kanal-Ausschnitt hinzieht.

3. Marginella grandis v. Koenen.

Taf. XXXVIII, Fig. 21 a, b, c; 22 a, b.

M. nitidula (non Desh.) Beyrich, Zeitschr d. Deutsch. geol. Ges. V, S. 326, Taf. V (2), Fig. 11.

» ? » Phil., Palaeontographica I, S. 79.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln, Lattorf, Osterweddingen.

Von Lattorf habe ich 2 Stücke, von Westeregeln 4 mehr oder weniger beschädigte, von Osterweddingen einen Steinkern, welcher hierher gehören dürfte. Das eine Stück von Westeregeln,

das grösste von allen, hat 12,4 mm Durchmesser und 17,2 mm Länge; das grösste von Lattorf hat 9,6 mm Dicke und 13 mm Länge. Das Gewinde ist von Schmelz verdeckt und besteht aus etwa 3 Windungen ohne das Embryonalende; es ist ganz niedrig und ragt kaum merklich über der Aussenlippe hervor, welche sich vermöge ihrer Verdickung etwas über die Naht erhebt. Die Aussenlippe ist in einer Breite von 1,5 bis 2 mm verdickt, doch nahe der Naht und nach unten stets etwas weniger.

Die Verdickung beträgt überall etwa 1 mm; innen ist die Aussenlippe glatt und nicht verdickt. Unter der Naht ist die Aussenlippe deutlich vorgebogen, soweit sie in horizontaler Richtung verläuft, allerdings wesentlich mit deshalb, weil sie breiter wird; sie biegt sich aber gleichzeitig mit ihrer Umbiegung nach unten auch gerade und erst nahe dem unteren Ende der Schale wieder etwas rückwärts zu dem Kanal-Ausschnitt.

Auf ihrer hinteren Seite ist die verdickte Aussenlippe ziemlich tief durch eine Furche ausgehöhlt, springt über die eigentliche Schale, besonders nach unten hin, nicht unerheblich vor bis zu einer kurzen Umbiegung, mit welcher sie in den »Umschlag« übergeht, in die Schmelzmasse, welche um die Aussenseite des Kanal-Ausschnitts zur Spindelplatte verläuft; der Umschlag erhält in der Mitte zwischen der Aussenlippe und der Innenlippe auf seiner oberen Hälfte, indem er zugleich fast die doppelte Breite, aber auch geringere Dicke bekommt, eine breite, rundliche Furche und etwas weiter hin, von dieser durch eine stumpfe Kante getrennt, noch eine zweite, noch tiefere Furche auf seiner unteren Hälfte, so dass unten ein scharfer Spindelrand begrenzt wird, welcher weiter nach innen als Spindelfalte gelten kann.

Die Innenlippe ist zunächst der Naht nicht oder nur schwach verdickt, nach unten hin ziemlich stark, jedoch ohne scharfe Abgrenzung nach aussen; sie trägt auf ihrer unteren Hälfte 4 scharfe, hohe Falten, von welchen die 3 oberen durch mindestens 4 mal so breite Zwischenräume von einander getrennt sind, der unterste, mit dem umgebogenen Spindelrand zusammenhängende, von dem darüber folgenden dagegen weniger weit entfernt ist.

Bei den Exemplaren von Lattorf sind übrigens die Falten

dicker und ihre Abstände geringer, als bei dem besten Stücke von Westeregeln.

Die *M. nitidula* LAM. von Grignon und Parnes liegt mir nicht vor; sie unterscheidet sich aber augenscheinlich recht bedeutend von unserer Art schon durch die weitere Mündung, die schwächer verdickte und innen stärker gebogene Aussenlippe.

4. Marginella perovalis v. KOENEN.

Taf. XXXVIII, Fig. 15a, b, c; 16a, b, c; 17a, b, c.

M. perovalis v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, XVII, S. 506.
» *ovulata* (non LAM.) BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. V, S. 321, Taf. V (2), Fig. 10.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln, Helmstädt, Lattorf, Unseburg.

Von Westeregeln habe ich 16 Exemplare, welche bei ca. 3 Windungen ohne das ganz von Schmelz bedeckte, stumpfe Embryonalende bis zu 4,5 mm Dicke und 8,2 mm Länge erreichen, wovon höchstens etwa ein Zwölftel auf das niedrig-kegelförmige, schmelzbedeckte Gewinde kommt.

Eine flache Furche trennt die eigentliche Schlusswindung von der gleichzeitig mit ihr abgesonderten, einen grossen Theil der letzten Mittelwindung bedeckenden Schmelzlage. Dadurch, dass diese Furche und der obere Theil der Mittelwindungen nicht von Schmelz verdeckt werden, ist es möglich zu erkennen, dass ausser dem schmelzbedeckten Embryonalende noch fast 3 Windungen vorhanden sind.

Die Aussenlippe ist auf ihrem grösseren mittleren Theile ziemlich flach gewölbt, auf dem unteren Drittel und dem oberen Viertel allmählich stärker. Unmittelbar unter der Naht ist sie scharf nach vorn gerichtet, biegt sich aber zuerst schneller, später langsamer, mehr nach unten, so dass sie zum Ende des obersten Viertels gerade nach unten gerichtet ist; von hier bis zum untersten Viertel hat sie eine, wenn auch sehr schwache Einbiegung nach hinten, und auf dem untersten Viertel biegt sie sich erst langsam, dann immer schneller rückwärts zum Kanal-Ausschnitt; ein wenig

nach innen trägt sie durchschnittlich etwa 13 mässig starke Leisten.

Die Innenlippe ist unten etwas nach aussen ausgebreitet und stärker verdickt; sie trägt auf ihren unteren drei Vierteln 6 Falten (den faltenartig umgebogenen Spindelrand mitgerechnet), von welchen die oberste die schwächste ist und nicht bis in die Mundöffnung hineinreicht. Die übrigen sind etwas schmaler, als ihre Zwischenräume, nehmen nach unten an Stärke zu und reichen immer weiter nach vorn; der umgebogene Spindelrand verliert sich erst am Kanal-Ausschnitt, von dessen äusserem Rande eine erhabene Kante über den Rücken der Schale bis oberhalb der drittuntersten Falte verläuft.

Diese Kante begrenzt einen aus Schmelz bestehenden Umschlag, welcher bis zur Spindel reicht und unterhalb der Kante sowie über dem Spindelrande je eine flache Einsenkung, zwischen beiden aber eine flache Wölbung besitzt. Die Mündung ist im unteren Drittel stark erweitert und verhältnissmässig weit.

Die Unterschiede unserer Art von der *M. ovulata* Lam. habe ich a. a. O. erörtert.

Von Lattorf habe ich nur eine Anzahl kleinerer Exemplare, welche unserer Art angehören könnten, von Unseburg nur ein einziges kleines.

5. **Marginella globulosa** v. Koenen.

Taf. XXXVIII, Fig. 12a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Das einzige vorliegende Exemplar ist 3 mm dick und 4,5 mm lang und unterscheidet sich durch seine gedrungene Gestalt sowie durch das niedrige, breite, schmelzglänzende Gewinde und die enge Mündung von den übrigen kurzen Arten des Unter-Oligocän und des Eocän.

Es scheinen etwa 3 Windungen ohne das ganz abgerundete Embryonalende vorhanden zu sein; das Gewinde ist nur etwa 0,5 mm hoch und ganz stumpf konisch, fast abgerundet, und die Schlusswindung beginnt nahe unter der Naht sich nach unten

zu wölben und ist unterhalb ihres obersten Viertels ganz flach gewölbt und nach unten ziemlich stark verjüngt.

Unter der Naht sind die Anwachsstreifen deutlich rückwärts gerichtet, biegen sich jedoch bis zur Mitte der Mündung gerade nach unten und unter derselben ein wenig vorwärts, auf dem untersten Viertel aber erst langsam, dann schneller rückwärts zum Kanal-Ausschnitt. Innen ist die Aussenlippe, welche beim Versuch, das Gestein aus der Mundöffnung zu entfernen, zerbröckelte, anscheinend glatt gewesen.

Die Mundöffnung ist recht eng und läuft oben unter ziemlich starker Biegung spitz zu.

Die Innenlippe ist stark verdickt, abgesehen von einer schmalen Zone unter der Naht, und trägt unterhalb ihres obersten Sechstels 6 Falten (den umgebogenen Spindelrand als Falte gerechnet); dieselben sind etwas schmaler als ihre Zwischenräume, und die oberste ist bei weitem die schwächste, während die beiden untersten ein wenig stärker sind als die 3 übrigen und weiter aus der Mundöffnung hervorragen, um sich erst am Kanal-Ausschnitt ganz zu verlieren. Ueber diesem liegt auf der Rückseite der Schale ein Schmelz-Umschlag, dessen obere Grenze vom vorderen Rande des Ausschnittes nach der Lücke zwischen den beiden mittelsten Falten verläuft.

Von *M. bidens* unterscheidet sich unsere Art schon durch die Richtung der Anwachsstreifen sehr erheblich.

6. **Marginella bidens** v. Koenen.

Taf. XXXVIII, Fig. 11 a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Unseburg, Lattorf, Westeregeln.

Ich habe von Unseburg 7 meist gut erhaltene Exemplare, von welchen das grösste 2,8^{mm} Dicke und 4,5^{mm} Länge hat. Die Mündung nimmt fast die ganze Länge der Schale ein, da das ganz stumpfe, schmelzbedeckte Gewinde nur sehr wenig hervorragt, und da über der Naht der Schlusswindung öfters noch eine flache, breite Furche liegt.

Die glänzend glatte Schale ist eiförmig, oben abgerundet, nach unten verjüngt und unten abgestutzt und hat ihren grössten Durchmesser noch auf ihrem obersten Drittel; die Aussenlippe ist dementsprechend in ihrem grössten Theile ziemlich gerade, nur unten stärker gewölbt und biegt sich oben ziemlich schnell und gleichmässig zur Naht herum. In ihrem grössten Theile läuft sie ziemlich gerade nach unten, ist aber unten ein wenig vorgebogen, ehe sie sich znm Kanal schneller wieder rückwärts biegt; unter der Naht ist sie bis zu dem geraden Theile sehr deutlich nach vorn gerichtet. Ihr äusserer Rand ist ziemlich scharf, doch ein wenig nach innen ist sie deutlich verdickt und trägt dort etwa 16 starke Zähnchen, welche in der Mitte am stärksten und etwa eben so breit sind, wie ihre Zwischenräume.

Die Innenlippe ist nach unten stärker verdickt und trägt auf ihrem untersten Viertel 2 starke, weit nach aussen reichende Falten, den faltenartig umgebogenen Spindelrand als Falte gerechnet. Dicht über der oberen dieser Falten liegt aussen eine flache Kante oder Schwiele, welche schräg über die Rückseite der Schale zum Aussenrande des Kanal-Ausschnittes läuft.

Ueber der oberen Falte folgen auf dem mittleren Drittel der Innenlippe noch 3 Falten, von welchen die unterste schon erheblich schwächer ist, und die anderen noch schwächer werden; dieselben sind bei den meisten Exemplaren, deren Mündung mit Gestein erfüllt ist, nicht sichtbar, da die unterste nur bis in die Mündung reicht und die beiden anderen nicht einmal bis zu dieser.

Die Mundöffnung ist auf ihrer oberen Hälfte sehr schmal, erweitert sich aber nach unten auf das doppelte.

Von Lattorf habe ich nur 2 kleinere Stücke, welche zu *M. bidens* gehören dürften.

7. Marginella conoïdes v. Koenen.

Taf. XXXVIII, Fig. 10a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Wolmirsleben.

Das einzige vorliegende Exemplar hat 2,5^{mm} Dicke und 3,9^{mm} Länge und zeichnet sich durch seine birnförmige Gestalt aus.

Das kleine Gewinde ist von Schmelz bedeckt, flach gewölbt und ragt kaum hervor, scheint aber etwas eingedrückt zu sein, da es durch eine Einsenkung von der Schlusswindung getrennt ist und etwas schief liegt. Die grösste Dicke der Schale liegt dicht unter dem obersten Viertel; auf diesem liegt die stärkste Umwölbung der Schale zum Gewinde, während dieselbe in der Mitte ganz flach und nur auf dem untersten Viertel, nach dem Kanal-Ausschnitt zu, wieder gewölbt ist.

Die Mundöffnung läuft oben spitz aus und ist in ihrem obersten Viertel ziemlich stark gekrümmt; nach unten erweitert sie sich zuerst schnell, auf den übrigen 3 Vierteln allmählich, indem sie hier ziemlich gerade verläuft und auch unten kaum merklich verengt ist.

Die Aussenlippe ist dicht unter der Naht deutlich vorwärts gerichtet, biegt sich aber bald gerade nach unten und hat bis zu ihrem unteren Achtel, auf welchem sie sich allmählich zum Kanal-Auschnitt rückwärts biegt, eine ganz flache Einbuchtung nach hinten; innen trägt sie mindestens 12 starke Zähnchen, von welchen die 4 untersten wesentlich gedrängter stehen, als die übrigen. Der oberste Theil der Aussenlippe scheint innen glatt zu sein, doch ist dies nicht sicher zu erkennen, da die Mündung ein wenig nach innen von Gestein erfüllt ist, welches sich nicht wohl entfernen lässt.

Die Innenlippe ist besonders nach unten hin stark verdickt und trägt auf ihrer ein wenig grösseren unteren Hälfte 4 Falten (den faltenartig umgebogenen Spindelrand mitgerechnet), von welchen die oberste die schwächste ist und nicht ganz bis in die Mündung hineinreicht, die zweite schon wesentlich stärker ist, und die dritte weit aus der Mündung hervorreicht, während die unterste in den etwas aufgeworfenen Rand des Kanal-Ausschnittes übergeht.

Gleichsam als Fortsetzung der dritten Falte läuft eine dicke Anschwellung über die Rückseite der Schale zum Kanal-Ausschnitt, und in der darüber liegenden Einsenkung liegt eine flache Spirale, welche auf der Rückseite allmählich verschwindet.

8. Marginella brevis v. Koenen.

Taf. XXXVIII, Fig. 18a, b; 19; 20.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg.

Ich habe über 40 allerdings grösstentheils beschädigte oder unausgewachsene Exemplare dieser ausserordentlich gedrungenen Art. Dieselben erreichen etwa 1,7 mm Dicke und 2 mm Länge.

Das ganz von Schmelzmasse bedeckte Gewinde ist sehr niedrig und abgerundet, und die Oberseite der Schale erscheint daher ganz flach gewölbt oder ziemlich eben. Die Aussenlippe ist innen glatt, aber, besonders in der Mitte, nicht unerheblich verdickt, in der Mitte ziemlich gerade, nach unten deutlicher gewölbt, oben ziemlich kurz zur Naht umgebogen und springt mit diesem obersten Theile etwas nach aussen und oben vor, zuweilen noch höher, als das Gewinde.

Eine halbe Windung vorher ist die Schale etwas stärker und gleichmässiger gewölbt. Auf ihrem obersten Viertel ist ferner die Aussenlippe von der Naht an deutlich nach vorn gerichtet, biegt sich dann gerade nach unten und dann ein wenig rückwärts und läuft in dieser Richtung bis zum unteren Sechstel der Höhe, um sich dann stärker zum Kanal-Ausschnitt rückwärts zu biegen.

Die Innenlippe ist recht stark verdickt und trägt auf ihren unteren zwei Dritteln, den scharf umgebogenen Spindelrand mit gerechnet, 6 Zähne, welche durchschnittlich etwas breiter sind, als ihre Zwischenräume, und von unten nach oben an Stärke abnehmen, so dass der oberste ziemlich schwach ist; der umgebogene Spindelrand biegt sich nach unten und hinten um den Kanal-Ausschnitt herum und ohne merkliche Verdickung zum unteren Ende der Aussenlippe.

Von Unseburg liegen nur 4 kleine Individuen vor, welche wohl zu *M. brevis* gehören.

6. Cypraeidae.

Gattung: **Cypraea** LINNÉ.

Die im Folgenden beschriebenen 5 *Cypraea*-Arten schliessen sich meistens zunächst an solche des englischen Eocän's an, während ja im Mittel- und Ober-Oligocän die Gattung nur sehr schwach vertreten ist; leider liegen die meisten unserer Arten nur in unvollkommen erhaltenen, deformirten oder beschädigten Exemplaren vor. Dem Unter-Oligocän eigenthümlich ist die äusserst zierliche, aber ebenso zerbrechliche, kleine *Trivia scabriuscula* v. KOENEN.

1. Cypraea excellens v. KOENEN.

Taf. XXXIX, Fig. 1a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Es liegen mir von Lattorf 4 Exemplare und ein Bruchstück eines fünften vor, bei welchen sämmtlich die Rückseite eingedrückt ist. Dieselben erreichen 56^{mm} Länge und 40^{mm} Breite und mögen etwa 34^{mm} dick gewesen sein.

Die Aussenlippe nimmt etwa ein Drittel der Breite ein und ist aussen deutlich verdickt, besonders oben und noch mehr unten, und endigt am Ausschnitt und Kanal in recht scharfen Kanten. Die Innenlippe ist ähnlich verdickt.

Die obere Hälfte der Mündung hat parallele Ränder und ist ziemlich erheblich und gleichmässig gekrümmt; die untere Hälfte ist gerade und erweitert sich nach unten auf mehr als das Doppelte, verengt sich aber am Kanal-Ausschnitt schnell wieder auf die ursprüngliche Breite. Diese ovale Erweiterung erweitert sich nach aussen schnell bis zu den erwähnten Kanten.

Die Zähne der Innenlippe und der Aussenlippe correspondiren ziemlich genau mit einander und reichen nicht ganz nach aussen; auf den oberen drei Vierteln der Innenlippe sind sie etwas schwächer als die gegenüberliegenden Zähne der Aussenlippe und ziehen sich als flache Leisten weiter nach innen. Die obersten Zähne liegen etwa 7 mm vom oberen Ende entfernt und sind von Mitte zu Mitte etwa 2 mm von einander entfernt; unter dem obersten Drittel werden sie schwächer und nähern sich einander bis auf 1,5 mm (von Mitte zu Mitte). Auf dem erweiterten untersten Drittel werden die Zähne wesentlich dicker, fast eben so dick, wie ihre Abstände, und sind 2 mm, nach unten sogar $2^1/_2$ mm von einander entfernt (wiederum von Mitte zu Mitte), doch endigen sie etwa 3 mm innerhalb der Kanten der Aussen- und Innenlippe.

Die Bauchseite der Schale ist auf ihrer unteren Hälfte nur flach gewölbt, auf ihrer oberen wesentlich stärker; die Rückenseite ist ziemlich gleichmässig gewölbt, doch immerhin auf ihrer oberen Hälfte stärker als auf der unteren; sie läuft oben aus in den um einige Millimeter vorspringenden Ausguss, unten in den mindestens noch einmal so weit hervorragenden Kanal.

2. Cypraea iniquidens v. Koenen.

Taf. XXXIX, Fig. 4a, b.

Vorkommen. Unter - Oligocän: Westeregeln, Unseburg, Osterweddingen?.

Ich habe je ein auf der Rückseite etwas beschädigtes Exemplar von Westeregeln und Unseburg, von welchen das erstere, etwas grössere 40 mm lang, 26,5 mm breit und ca. 26 mm dick ist. Die Rückseite ist ziemlich gleichmässig gewölbt, doch nach oben und unten abgeflacht; von der Rückseite betrachtet, springt die oben fast horizontal endigende Aussenlippe um etwa 2 mm vor, während der Kanal-Ausschnitt auf der Spindelseite durch eine verhältnissmässig tiefe Einbuchtung begrenzt wird, deren Mitte etwa 5 mm von unten liegt.

Die Mündung ist etwa 2 mm weit, nahe dem oberen Ausschnitt

durch die dort stärker verdickte Innenlippe verengt und im untersten Viertel ein wenig erweitert, am Kanal-Ausschnitt wieder durch die Innenlippe verengt. Die Aussenlippe hat nur etwa ein Viertel der Gesammtbreite. Auf der Bauchseite ist die Schale bauchig, doch ragt oben die Innenlippe hervor, und unten ist der Kanal-Ausschnitt wiederum durch eine tiefe Einsenkung abgegrenzt; die Aussenlippe ist schwächer und gleichmässiger gewölbt, doch ist ihr unterstes Ende ebenso wie die Spindel zahnartig hervorgebogen.

Die Aussenlippe ist stark verdickt, aussen durch eine deutliche Furche begrenzt; sie verjüngt sich nach oben und unten sehr erheblich, ist unten etwas abgeplattet, auf ihren unteren zwei Dritteln aussen wie innen schwach gekrümmt, auf dem oberen wesentlich stärker; sie trägt innen zahlreiche, ziemlich schmale Zähnchen, welche von Mitte zu Mitte etwa 1,3^{mm} von einander entfernt sind, und von welchen nur die des obersten Viertels ein wenig mehr nach aussen reichen; die untersten erscheinen mehr wie Höcker und sind etwas breiter als die übrigen. Die obersten nehmen immer mehr an Stärke ab. Die Innenlippe trägt über dem umgebogenen Spindelrande 3 scharfe, ziemlich weit nach aussen reichende Leisten, darüber folgen fast 2^{mm} von einander (von Mitte zu Mitte) entfernte Zähnchen, die untersten ziemlich stark und höckerartig, die folgenden immer schwächer; auf der Mitte der Innenlippe sind die Zähnchen etwas gedrängter und, besonders bei dem Unseburger Stück, weit schwächer, auch fehlen bei diesem weiter hinauf einzelne ganz. Das oberste Fünftel der Innenlippe schwillt nach oben immer stärker wulstig an und trägt 4 dicke, weit nach aussen reichende Zähne, von welchen die beiden untersten nahezu horizontal stehen, die beiden anderen nach aussen etwas abwärts geneigt sind.

Von Osterweddingen habe ich einen Steinkern von 28^{mm} Länge und 22^{mm} Breite, welcher allenfalls unserer Art angehören könnte. Zwei andere Steinkerne, von welchen der bessere 23^{mm} lang, 17^{mm} breit und 13,5^{mm} dick ist, schliessen sich in der mehr seitlichen Lage der Mündung an unsere Art an, sind aber kleiner und mehr walzenförmig und könnten recht wohl von einer

Art herrühren, welche bisher noch nicht mit der Schale erhalten beobachtet wurde.

Die mittel-eocäne *C. tumescens* EDWARDS von Brook und Bramshaw (Geolog. Magaz. 1865, II, S. 540, Taf. XIV, Fig. 5) nähert sich unserer Art in der Gestalt, der Zähnelung und der Ausbildung des Kanals, hat aber anscheinend eine gleichmässiger gekrümmte Mundöffnung und eine etwas gröbere Zähnelung der Aussenlippe.

3. Cypraea anhaltina GIEBEL.

Taf. XXXIX, Fig. 6a, b; 7a, b.

C. anhaltina GIEBEL, Fauna von Lattorf, S. 11, Taf. III, Fig. 2.
» ? *avellana* PHILIPPI, Palaeontographica I, S. 80.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Wolmirsleben?, Helmstädt?, Osterweddingen?.

Es liegen mir noch 16 meist gut erhaltene Exemplare von Lattorf vor, von welchen das grösste 29,5^{mm} lang, 20,5^{mm} breit und 17,7^{mm} dick ist; die meisten haben jedoch in jeder Richtung 3^{mm} beziehungsweise 2^{mm} weniger. Die grösste Dicke liegt über der Mitte der Höhe und unterhalb des obersten Drittels. Auf diesem ist die Rückseite der Schale stark gewölbt und fällt mehr oder minder steil ab zu dem um etwa 2^{mm} vorspringenden oberen Ausschnitt. Der Abfall ist besonders steil in der Richtung zur Aussenlippe, da vor dieser gewöhnlich noch eine Vertiefung oder Einsenkung liegt, während dicht daneben, in der Richtung zur Innenlippe, eine Anschwellung, das schmelzbedeckte Gewinde, mehr oder minder stark hervortritt; nach unten ist die Schale gleichmässiger verjüngt, und der Kanal erscheint deutlicher abgesetzt, vornehmlich durch zwei längliche Eindrücke, welche die unteren Enden der Innen- und Aussenlippe gleichsam in die Mündungs-Ebene vordrücken. Die Aussenlippe ist ziemlich stark verdickt und nach hinten, zuweilen auch in der Mitte, durch eine ganz stumpfe, rundliche Kante begrenzt; die Innenlippe ist etwas schwächer verdickt, aber doch oben und noch mehr unten recht erheblich. Die Mundöffnung ist eng und nur im untersten Drittel ein wenig erweitert;

oben ist sie mit fast 45° gegen die Schal-Axe rückwärts geneigt, biegt sich aber bald mehr nach unten, so dass die unteren zwei Drittel bis drei Fünftel gerade nach unten laufen. Auf diesem Theile der Aussen- und Innenlippe sind deren Zähnchen nur etwa halb so breit wie ihre Zwischenräume und, von Mitte zu Mitte, etwa 1 mm von einander entfernt; unten werden sie höher und reichen weiter nach aussen, besonders auf jeder Seite der unterste, welcher zugleich sehr schräg steht und den Kanal-Ausschnitt scharf begrenzt; das auf der Innenlippe zunächst oder zu zweit darüber folgende Zähnchen tritt ebenfalls stärker hervor, und nach oben werden die Zähnchen immer kürzer, schwächer und auf der Innenlippe oft ziemlich undeutlich.

Auf dem obersten Drittel der Aussenlippe werden die Zähnchen wieder stärker, zuweilen etwas seltener, wie bei dem Fig. 6 abgebildeten Stück, und verlaufen nach aussen in flache, rundliche Falten; nur die oberste ist meist wieder weit schwächer.

Auf der Innenlippe finden sich stärkere Zähnchen meist erst auf deren oberstem Viertel, und zwar liegen hier gewöhnlich 3 oder 4 weit aus der Mundöffnung heraustretende, gegen diese mit etwa 30—45° divergirende Leisten, deren oberste dicht am Rande des Ausschnitts liegt, aber deutlich von ihm getrennt bleibt und von ihm divergirt.

Von Helmstädt liegt ein stark verdrücktes und beschädigtes Exemplar vor, welches seiner Grösse nach und vermöge der Gestalt einiger noch erhaltener Zähne der Innenlippe zu unserer Art gehören könnte; dasselbe gilt von einem Stück aus den graugelben, hangenden Sanden von Wolmirsleben, welches grossentheils der Schale beraubt ist, aber noch eine Anzahl Zähne der Aussenlippe nnd der Innenlippe besitzt.

Vielleicht gehört hierher auch ein Steinkern von Osterweddingen, 16 mm lang, 14,5 mm breit und 11,3 mm dick, welchen Philippi als *C. avellana* Sow.?? anführte.

C. anhaltina gleicht der *C. bartoniensis* Edwards von Barton in der Zähnelung der Mundränder recht bedeutend, doch ist bei dieser Art die obere Hälfte der Mündung weit weniger stark gekrümmt und die ganze Gestalt weit weniger bauchig.

4. Cypraea pumila v. Koenen.

Taf. XXXIX, Fig. 2a, b; 3a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Es liegen mir 6 etwas verdrückte Exemplare vor, von welchen das grösste 17 mm lang, ca. 12 mm breit und 10 mm dick ist und das kleinste 10 mm lang, 6,7 mm breit und 5,4 mm dick.

Die Rückenseite ist recht gleichmässig gewölbt, abgesehen von der oben um 1 mm vorspringenden Aussenlippe und von dem untersten Drittel der Schale, welches gleichmässiger zu dem kleinen Kanal-Ausschnitt abfällt und in dessen Nähe sogar eine flache Einsenkung besitzt. Der Umriss ist, von der Rückenseite gesehen, birnförmig. Die Bauchseite ist ähnlich gewölbt, wie die Rückenseite, doch die Aussenlippe wesentlich schwächer, als die nur oben und unten deutlicher verdickte Innenlippe.

Die Mündung ist auf ihrer oberen Hälfte ziemlich stark gekrümmt und oben mit mehr als 60° gegen die Schal-Axe geneigt; ihre untere Hälfte ist ziemlich gerade und erweitert sich allmählich nach unten hin etwas, verengert sich dann aber schnell wieder zum Kanal-Ausschnitt.

Die Aussenlippe ist sehr stark verdickt und nimmt reichlich ein Drittel der Gesammtbreite ein; nach aussen ist sie ziemlich stark rückwärts gebogen und springt recht stark gegen die sonstige eigentliche Schale vor, beziehungsweise ist von dieser durch eine sehr deutliche Furche getrennt. Am breitesten ist die Aussenlippe etwas unterhalb ihrer Mitte, und von hier aus nimmt sie nach oben wie nach unten ziemlich gleichmässig an Breite ab; abgesehen davon, dass ihre Aussenseite auf ihrer oberen Hälfte wesentlich stärker gekrümmt ist als auf ihrer unteren, beschreibt dieselbe annähernd einen Bogen von 150°. Innen trägt die Aussenlippe zwischen 19 und 23 Zähnchen, von welchen die mittelsten ziemlich stumpf und etwa eben so breit sind wie ihre Zwischenräume; nach unten werden die Zähne zunächst schmaler und höher, so dass sie unten nur etwa ein Drittel so breit sind, wie ihre Zwischenräume; die 3 untersten werden zugleich wesentlich schwächer, und der unterste bleibt vom Kanal-Ausschnitt etwas

entfernt, dessen Aussenrand dafür mehr oder minder deutlich nach vorn vorspringt.

Nach oben werden die Zähne schnell schmaler, kürzer und immer schwächer, und die dem oberen Ausschnitt zunächst liegenden sind meist ziemlich undeutlich.

Der Spindelrand ist scharf umgebogen; im übrigen trägt die Innenlippe bei einzelnen Stücken etwa eben so viele Zähnchen, als die Aussenlippe, doch sind die unteren derselben kurz, mehr knotenartig, nehmen nach oben schnell an Stärke ab, und stehen gedrängter; auf dem mittleren Drittel sind sie sehr schwach oder ganz obsolet, und auf dem oberen Drittel gehen sie in feine Leistchen über, welche aus der Mundöffnung etwas weiter heraus und schräg nach oben verlaufen.

Durch hellere Färbung unterscheidet sich die stärker verdickte Schmelzmasse der Aussen- und Innenlippe von der übrigen Schale. In der Gestalt nähert sich *C. pumila* anscheinend der mittel-eocänen *C. orthocheila* Edwards (Geol. Mag. II, 1865, S. 538, Taf. XIV, Fig. 3) von Brook; diese hat jedoch anscheinend eine mehr gleichmässig gekrümmte Mundöffnung und eine gröbere Zähnelung der Mundränder.

5. Cypraea sphaerica Philippi.

Taf. XXXIX, Fig. 5a, b, c.

C. sphaerica Phil., Palaeontographica I, S. 79, Taf. Xa, Fig. 15.
» » » (Beyrich, Zeitschr. d. D. geol. Ges. V, S. 319, Taf. IV (1), Fig. 8, 9.
» » » (Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique, Taf. XXI, S. 9).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Osterweddingen, Wolmirsleben, Lattorf; Grimmertingen (fide Vincent).

Von Lattorf und Wolmirsleben habe ich je ein etwas verdrücktes, aber mit der Schale erhaltenes Exemplar, von Osterweddingen Steinkerne eines halbwüchsigen und eines grossen Stückes. Der letztere ist eben so breit, aber um 1,5 mm länger, als Beyrich's Original, bei welchem die Ausfüllung der Aussenlippe vorn und hinten beschädigt ist. Das stärker verdrückte

Stück von Lattorf entspricht in der Grösse etwa den Steinkernen von Osterweddingen; das von Wolmirsleben ist etwas kleiner und 26,5 mm lang, fast eben so breit und 21 mm hoch. Durch Verdrückung in der Richtung von links unten nach rechts oben ist es ebenfalls etwas deformirt, aber doch weniger, als das von Lattorf.

Die sehr bauchige Rückseite der Schale fällt nach vorn etwas weniger steil ab, als nach hinten, wo die Aussenlippe um etwa 1,5 mm mit ihrem obersten, horizontal gebogenen Ende hervorspringt. Der kurze, enge Kanal-Ausschnitt ragt wenig hervor und ist auch auf der Spindelseite nur undeutlich von einer ganz flachen Einsenkung begrenzt. Der Umriss von der Rückenseite erscheint rundlich-eiförmig, doch natürlich etwas unsymmetrisch.

Die Bauchseite der Schale ist ziemlich stark gewölbt, doch nach oben wesentlich stärker, als nach unten hin; die Aussenlippe erhebt sich jedoch nur mässig über die Ebene der Mundöffnung; sie ist stark verdickt, aussen durch eine flache Furche deutlich begrenzt und in der Mitte etwa 6,5 mm breit, verjüngt sich aber gleichmässig nach oben und unten. Ihr Aussenrand beschreibt ziemlich genau einen Halbkreis, ihr Innenrand einen freilich in der Mitte etwas abgeflachten Bogen von etwa 140 bis 150°.

Die untere Hälfte der Mündung ist oval-erweitert, in der Mitte etwa 4 mm weit und vom Kanal-Ausschnitt durch die untersten Zähnchen scharf getrennt. Die Zähnchen der Aussenlippe sind höchstens ½ bis ⅓ so breit, wie ihre Zwischenräume, von Mitte zu Mitte etwa 2 mm von einander entfernt, sind auf der unteren Hälfte am stärksten und reichen dort am weitesten nach aussen; die 4 untersten nehmen jedoch schnell an Stärke und Länge ab. Auf der oberen Hälfte sind sie durchweg kürzer und nehmen allmählich nach oben an Stärke ab, so dass die obersten wenig deutlich sind; ihre Gesammtzahl beträgt etwa 18.

Auf der Innenlippe sind die beiden untersten Zähnchen die stärksten und über 2 mm von einander entfernt; die darüber folgenden nehmen schnell an Stärke und Abstand von einander ab, so dass dieser auf der Mitte der übrigens nur schwach verdickten Innenlippe nur etwa 1 mm beträgt; auf dem oberen Drittel derselben werden die Zähnchen anscheinend ganz undeutlich.

Gattung: **Trivia** Gray.

Trivia scabriuscula v. Koenen.

Taf. XXXIX, Fig. 8a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Ich habe 8 leider meist beschädigte Exemplare dieser sehr zierlichen und zerbrechlichen Art. Das grösste derselben hat 3,2 mm Länge und 2,15 mm Dicke, durch die Aussenlippe gemessen, und 1,6 mm senkrecht gegen letztere Richtung. Die Schale ist oberhalb der Mitte ziemlich walzenförmig, nach vorn stark verjüngt; oben (hinten) fällt sie über einer stumpfen, abgerundeten Kante ziemlich steil ab zu dem nur zur Hälfte von der Schmelzmasse an der Vereinigung der Aussen- und Innenlippe verhüllten niedrig-kegelförmigen Gewinde, welches aus ca. 4 glatten, flach gewölbten Windungen besteht; die ersten $1 \frac{1}{2}$ Windungen sind aufgebogen, abweichend gewunden und zum Theil eingewickelt. Die Axe des Gewindes ist aber mit ca. 25^{0} gegen die Axe der Schlusswindung geneigt und zwar nach dem oberen Ende der Mündung hin. Der aussen sichtbare Theil des Gewindes ist höchstens etwa ein Sechstel so lang, wie die Schlusswindung; die Schlusswindung nimmt ganz unverhältnissmässig schnell an Durchmesser und an Höhe zu und ist von sehr zahlreichen, erhabenen Spiralstreifen bedeckt. Diese sind in 4 Serien gröberer und feinerer Streifen angeordnet derartig, dass die 3 stärksten Streifen auf dem mittleren Theile der Schale je etwa 0,7 bis 0,8 mm von einander entfernt sind. Auf dem Rest der Schale fehlen diese stärksten Streifen und werden ersetzt durch solche, welche denen der zweiten Serie gleichen und mit solchen der dritten Serie alterniren, doch ist die Verschiedenheit der Stärke der drei ersten Serien nicht übermässig gross; die Streifen der vierten Serie sind besonders auf der Mitte der Schale deutlich und nicht viel schmaler als die der dritten Serie, aber sehr viel flacher. Nach dem Kanal-Ausschnitt zu werden alle Spiralen etwas feiner und gedrängter. Alle Spiralen sind zierlich gekörnelt, und zwar sind die Körner der secundären Streifen doppelt so zahlreich, und die der tertiären etwa vier-

mal so zahlreich, als die der primären; die der quartären sind sehr niedrig und wenig deutlich.

Die Mündung nimmt die ganze Länge der Schale ein und endigt oben wie unten mit einem tiefen Ausschnitt; sie ist in ihrer oberen Hälfte schwach gekrümmt, in ihrer unteren merklich erweitert. Die Aussenlippe ist stark verdickt, neben der Mündung etwa 0,5 ^{mm} breit, aussen durch eine scharfe Kante begrenzt und innerhalb derselben abgeplattet; sie trägt hier zahlreiche, erhabene Streifen oder Leisten, welche von Mitte zu Mitte etwa 0,15 ^{mm} von einander entfernt sind und durchschnittlich etwa halb so breit sind wie ihre Zwischenräume; am Innenrande der Aussenlippe verdicken sie sich etwas und werden nach aussen schwächer; nahe dem Aussenrande schieben sich meistens zwischen ihnen nur wenig schwächere Leisten ein. Die Innenlippe ist mässig weit ausgebreitet und endigt nach aussen mit einer ziemlich scharfen Kante, welche sich unten ein wenig loslöst; ausserhalb der eigentlichen Mundöffnung ist sie schwach gewölbt und unten etwas eingesenkt; innerhalb der Mundöffnung sieht man aber noch eine Einsenkung. Die Streifung der Innenlippe ist ganz ähnlich und etwa eben so zahlreich wie die der Aussenlippe, doch sind die Streifen ein wenig dicker, und die Hauptstreifen sowohl, als auch die nahe dem Aussenrande der Innenlippe sich einschiebenden Streifen endigen dicht ausserhalb der Kante und gehen nicht in die meist schwächeren Streifen der Aussenschale über.

Gattung: **Eratopsis** Hörnes.

Zu den wenigen fossilen Arten, besonders der *E. crenata* Desh., *E. Wateleti* Desh. und *E. Bernayi* Cossm. aus dem Pariser Eocän und der *E. Barrandei* aus dem Miocän von Niederleis kommt noch als zeitliches Bindeglied *E. (Cypraea) costulata* Giebel sp.

Eratopsis costulata Giebel sp.

Taf. XXXIX, Fig. 10a, b, c; 11a, b, c; 12a, b, c.

Cypraea costulata Giebel, Fauna von Lattorf, S. 12, Taf. III, Fig. 4.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg, Westeregeln (Mus. Berol.).

Von Lattorf habe ich 12, von Unseburg 3 Exemplare; eins von Westeregeln befindet sich im Berliner Museum.

Die Dimensionen des grössten und des kleinsten Stückes betragen: Länge 11,4^{mm} resp. 7,8^{mm}; Dicke durch die Aussenlippe gemessen: 8,6^{mm} resp. 5,6^{mm}; Dicke, senkrecht gegen die vorige: 6,7^{mm} resp. 4,5^{mm}.

Die grösste Dicke liegt oberhalb der Mitte; nach vorn wird die Schale schnell enger, und das untere Drittel der Innenlippe wird durch eine Einsenkung begrenzt, welche über den Rücken der Schale fortläuft und erst an der Aussenlippe verschwindet. Das Gewinde ist bei den meisten Exemplaren, wenn auch von Schmelzmasse bedeckt, doch als mehr oder minder hoher Höcker von aussen zu erkennen, welcher mehr oder minder über das obere Ende der Aussenlippe hervorragt. Die Aussenlippe ist verhältnissmässig schmal und läuft von dem Kanal-Ausschnitt mit ihrem Innenrande ziemlich gerade bis zu ihrem obersten Sechstel bis Achtel und biegt sich dann ziemlich kurz zur Innenlippe um mit einer schwachen Einbuchtung, ohne dass ein Ausschnitt vorhanden wäre. Ueber den Rücken der Schale läuft vom Kanal bis in die Nähe des Gewinde-Höckers eine flache, glatte Furche, und von dieser aus laufen nach beiden Seiten bis auf die Aussenlippe beziehentlich auf die Innenlippe je zwischen 9 und 12 rundliche Leisten, welche nur etwa ein Drittel bis ein Viertel so breit sind als ihre Zwischenräume; auf jeder Seite schiebt sich aber gewöhnlich noch eine oder zwei ähnliche Leisten ein, und die oberste sowohl als auch die unterste sind etwas schwächer und entsprechend gedrängter. Die mittleren stehen ziemlich senkrecht gegen die Furche, während die obersten und untersten gegen dieselbe etwas nach oben, beziehungsweise nach unten divergiren. An der Furche stehen sie sich zuweilen gerade gegenüber, zuweilen alterniren sie auch, oder noch öfter stehen sie etwas unregelmässig; zuweilen sind sie auch zunächst der Furche ein wenig stärker angeschwollen.

Nahe der Innenlippe oder Aussenlippe oder auf beiden schieben sich zuweilen noch einzelne Streifen ein, oder es verschwinden auch einzelne, und alle Streifen laufen ohne Unterbrechung, nur

etwas schärfer und höher werdend, über die mässig verdickte Aussenlippe und Innenlippe bis in die Mündung hinein. Die erstere ist innerhalb der Mündung concav, die letztere convex.

Gattung: **Ovula** Bruguière.

Die einzige sicher bestimmbare Art des Unter-Oligocäns, *O. Bosqueti* Nyst man. nom. ist im belgischen Tongrien inférieur nicht ganz so selten, wie im norddeutschen Unter-Oligocän, und schliesst sich theils an einzelne eocäne, von Deshayes beschriebene Arten des Pariser Beckens an, theils an miocäne und jüngere aus der Gruppe der recenten *O. spelta* L.

Die andere, nur unvollständig bekannte Art, weicht durch ihre Spiral-Sculptur wesentlich von den übrigen Arten der Gattung ab und kann bei ihrer unvollkommenen Erhaltung nur mit allem Vorbehalt zu *Ovula* gestellt werden.

1. **Ovula Bosqueti** Nyst.

Taf. XXXIX, Fig. 13a, b, c.

O. Bosqueti Nyst (Vincent, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique, t. XXI, S. 9).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf; Lethen etc.

Das einzige, abgebildete Stück von Lattorf ist leider abhanden gekommen, ehe ich es auch nur mit der Zeichnung vergleichen konnte. Diese stimmte jedoch mit einem wohlerhaltenen, wenn auch etwas angewitterten Exemplare von Lethen in der Grösse und Gestalt recht wohl überein und wich von ihm besonders in einzelnen Theilen der Mündung ab, welche ich dann nach dem belgischen Exemplar habe verändern lassen. Dasselbe hat 5,5^{mm} Dicke und 12^{mm} Länge, hat aber wohl oben und unten etwas durch Anwitterung verloren; die grösste Dicke liegt dicht über der Mitte der Höhe; auf dem obersten Viertel liegt eine flache Einsenkung, darüber, am Anfange des Ausschnitts, eine wulstige Verdickung, welche auf der Innenlippe als Spindelschwiele hervortritt. Oben ist die Schale schräg abgestutzt. Auf der unteren

Hälfte hat die Schale an der Aussenlippe eine ziemlich gleichmässige Wölbung, und die Aussenlippe selbst ist in einer Breite von reichlich 1 mm stark nach aussen und auch ein wenig nach innen verdickt, so dass sie etwa 1 mm dick ist.

Die Mündung ist auf ihrer oberen Hälfte sehr eng, höchstens etwa 0,5 mm weit, erweitert sich jedoch auf der unteren bis auf etwa 1,3 mm und verengt sich schneller wieder bis zu dem engen Kanal, welcher, ebenso wie der obere Ausschnitt, durch eine stumpfe Ecke der Aussenlippe von der eigentlichen, inneren Mundöffnung gut abgegrenzt wird.

Das Stück von Lattorf scheint unten und auch oben, nach der Zeichnung zu urtheilen, eine schwache Spiral-Sculptur gehabt zu haben; an dem belgischen Exemplar ist nichts mehr von einer solchen zu erkennen.

Ich nehme für unsere Art den Namen *O. Bosqueti* Nyst an, obwohl derselbe nur ein sogenannter »Manuscript-Namen« und nirgends mit einer Beschreibung und Abbildung veröffentlicht ist, sondern nur in Listen belgischer Autoren bisher angeführt wurde. Derselbe würde somit keinerlei Priorität begründen, es existirt jedoch noch kein anderer Namen für unsere Art, und ich habe mich vor Jahren durch Vergleich der Nyst'schen und Bosquet-schen Exemplare überzeugt, dass wirklich unsere Art mit diesem Namen bezeichnet werden sollte.

2. Ovula? sp. ind.

Taf. XXXIX, Fig. 9a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Bei dem einzigen abgebildeten Exemplare fehlt leider etwa die Hälfte der Schlusswindung, beziehungsweise die Aussenlippe; dasselbe weicht aber durch seine Spiral-Sculptur von allen mir bekannten *Ovula*-Arten ab; es hat 4,7 mm Dicke und noch 17 mm Länge; die grösste Dicke liegt etwas oberhalb der halben Höhe, doch ist nach oben die Schale bis fast zum obersten Viertel ganz flach gewölbt, fast walzenförmig; darüber ist die Aussenlippe mässig und ziemlich gleichmässig gewölbt bis in die Nähe

des oberen Ausschnittes, welcher anscheinend in einem walzenförmig verlängerten Theile der Schale lag. Unterhalb der Mitte nimmt die Schale ganz allmählich an Dicke ab bis zu dem unteren Ende, welches, den Anwachsstreifen nach zu urtheilen, ziemlich weit und schräg abgestutzt war, ähnlich wie bei einer jungen *Cypraea*. Zu dieser Gattung würde ich auch das Stück gestellt haben, wenn nicht das obere Ende besser zu *Ovula* zu passen schiene. Auf der oberen Hälfte laufen ferner die Anwachsstreifen ziemlich gerade von oben nach unten, sie biegen sich jedoch von der Mitte der Schale an ganz allmählich etwas rückwärts und in der Nähe des Kanals schneller und kürzer, so dass ein ziemlich weiter Kanal-Ausschnitt vorhanden war, ehe die verdickte Aussenlippe sich ausbildete.

Ausser feinen, zum Theil etwas erhabenen Anwachsstreifen trägt die Schale zahlreiche Spiralstreifen, welche in der Mitte ganz platt und durch ganz schmale Furchen getrennt sind, auf dem oberen Viertel und unteren Drittel dagegen flach gewölbt sind und ein wenig breitere Zwischenräume erhalten.

Auf der Mitte der Schale sind die Streifen durchschnittlich etwa 0,3 ^{mm} breit, tragen aber zum Theil schon in der Mitte eine Furche und fangen somit an, sich in je zwei zu spalten; auf dem oberen und unteren Theile sind sie nur etwa 0,2 ^{mm} breit, und nach oben resp. nach unten zu schieben sich noch feinere Streifen ein; der oberste, walzenförmige Fortsatz ist glatt, während ganz unten die Streifen sehr schräg und sehr schwach werden und auf der Spindelseite des Kanal-Ausschnittes ganz verschwinden.

Verzeichniss

der im II. Theil beschriebenen Arten.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

Tafel XXIV.

Fig. 1a, b; 2; 4a, b; 5. *Conus plicatilis* v. KOENEN . . . . S. 284
4b vergrössert. 1a, b; 2; 4a; 5 in natürlicher Grösse.
1; 4; 5 von Lattorf. 2 von Calbe a/S.

Fig. 3. *Conus Beyrichi* v. KOENEN von Lattorf . . . . . . S. 283

Fig. 6. *Conorbis Grotriani* v. KOENEN von Helmstädt . . . . S. 295

Fig. 7; 8. *Conorbis procerus* BEYRICH von Lattorf . . . . . S. 291

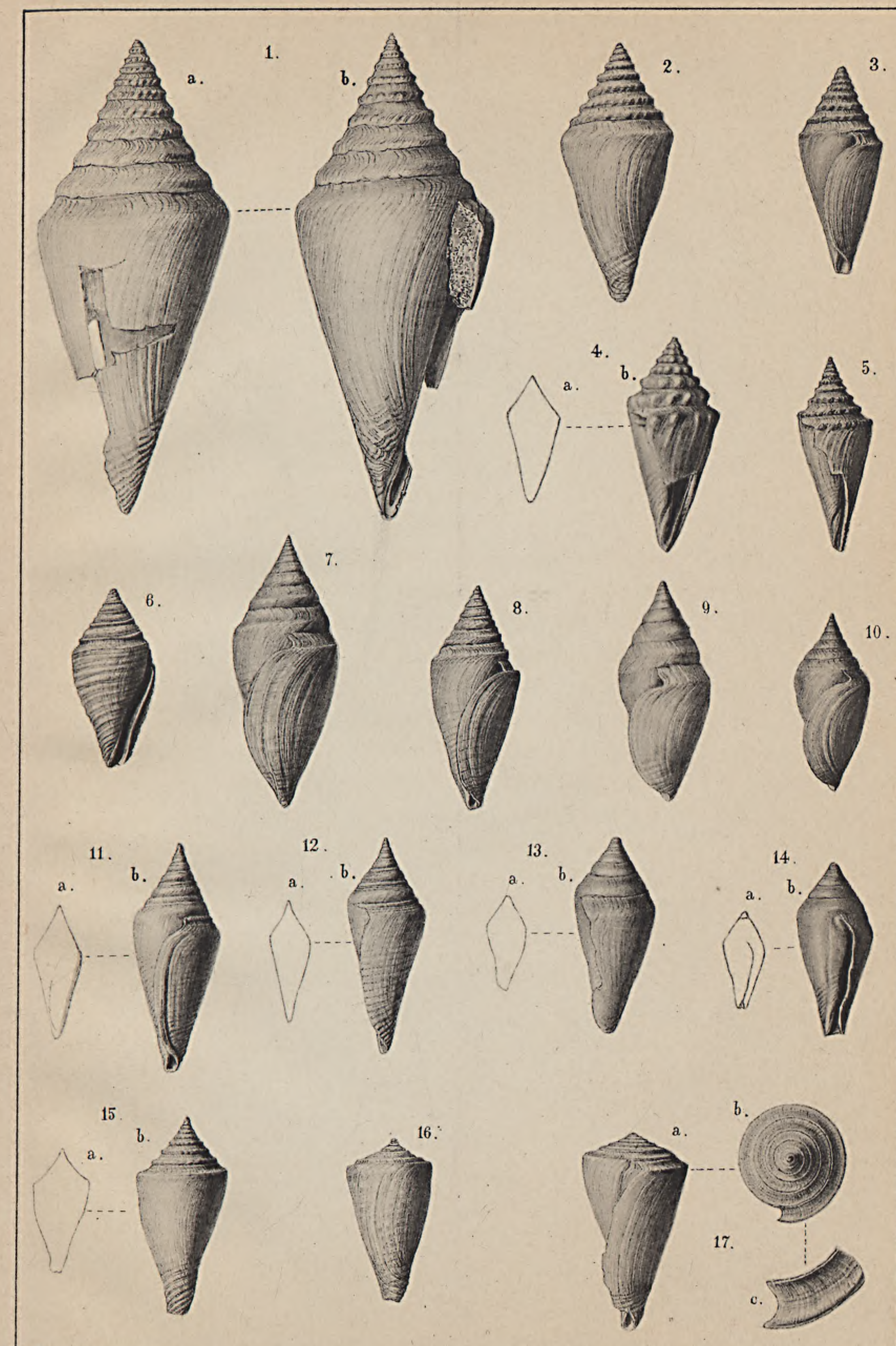
Fig. 9; 10. *Conorbis Deshayesi* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 293

Fig. 11a, b; 12a, b. *Conus Fritschi* v. KOENEN von Lattorf . . S. 287
11a; 12a in natürlicher Grösse. 11b; 12b vergrössert.

Fig. 13a, b; 14a, b. *Conus insculptus* v. KOENEN von Lattorf . S. 286
13a; 14a in natürlicher Grösse. 13b; 14b vergrössert.

Fig. 15a, b; 16; 17a, b, c. *Conus Ewaldi* v. KOENEN . . . . S. 289
15a; 16; 17a, b in natürlicher Grösse.
15b; 17c vergrössert.
15 von Helmstädt. 16; 17 von Westeregeln.

Abhandl. d. geolog. Landesanstalt. Bd. X. Heft 2. Taf. XXIV.



O. Peters gez. Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.

Tafel XXV.

Fig. 1a, b; 2a, b; 3a, b. *Conorbis submarginatus* v. Koenen . S. 296
1a, b; 2a; 3a in natürlicher Grösse. 2b; 3b vergrössert.
1; 2 von Unseburg. 3 von Lattorf.

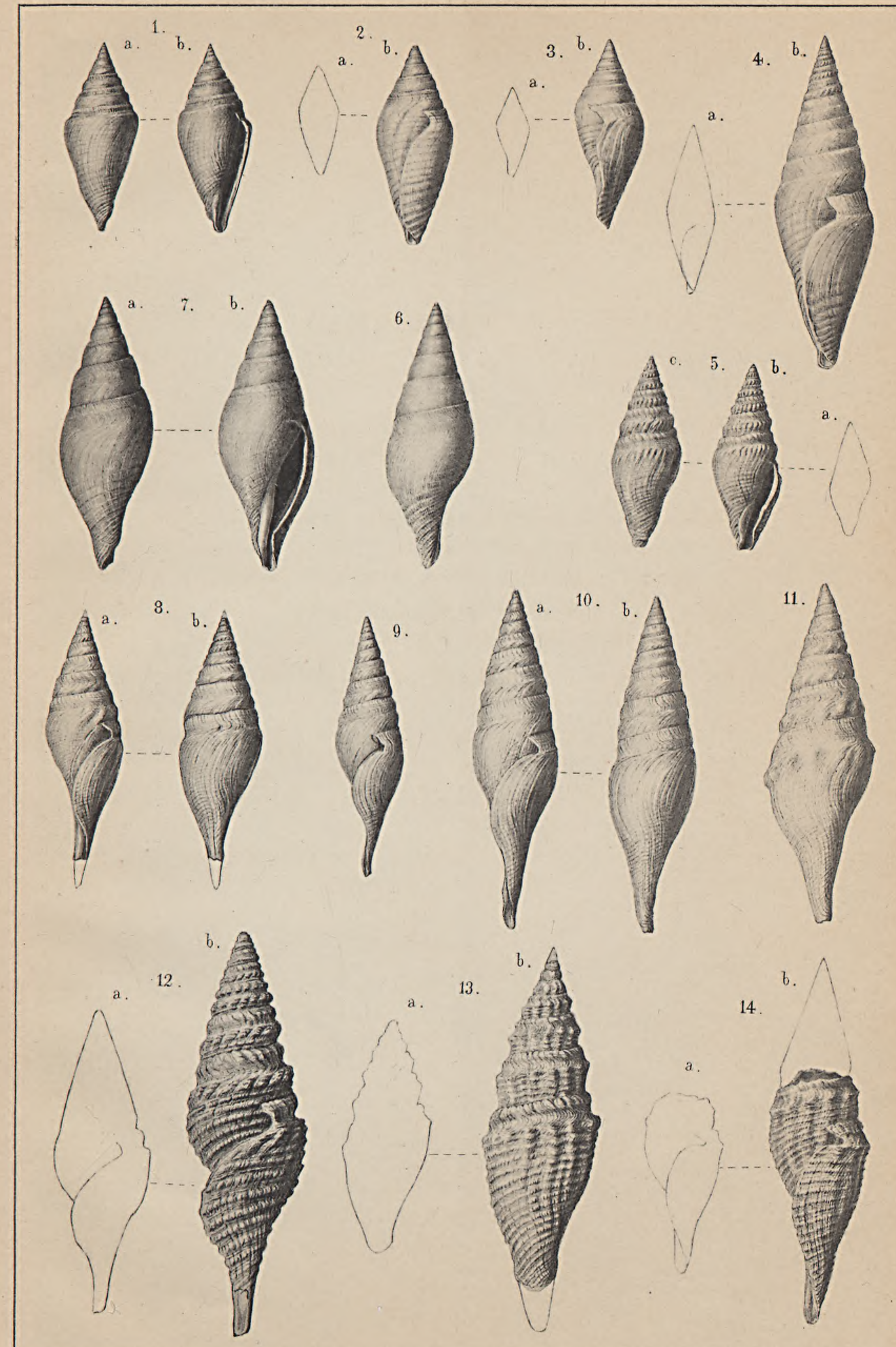
Fig. 4a, b; 5a, b, c. *Cryptoconus Dunkeri* v. Koenen (5 var.) . S. 299
4 von Lattorf. 5 von Unseburg.
4a; 5a in natürlicher Grösse. 4b; 5b, c vergrössert.

Fig. 6; 7a, b. *Surcula prisca* Sol. sp.? . . . . S. 302
6 von Helmstädt. 7 von Westeregeln.

Fig. 8a, b; 9; 10a, b; 11. *Surcula Beyrichi* Phil. sp. von Lattorf S. 305
11 var.

Fig. 12a, b. *Surcula rostralina* v. Koenen von Helmstädt . . S. 308
12a in natürlicher Grösse. 12b vergrössert.

Fig. 13a, b; 14a, b. *Surcula stephanophora* v. Koenen von Helmstädt . . . . S. 316
13a; 14a in natürlicher Grösse. 13b; 14b vergrössert.



O. Peters gez. Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.

Tafel XXVI.

Fig. 1; 2; 3. *Pleurotoma plana* Giebel von Lattorf . . . . S. 327

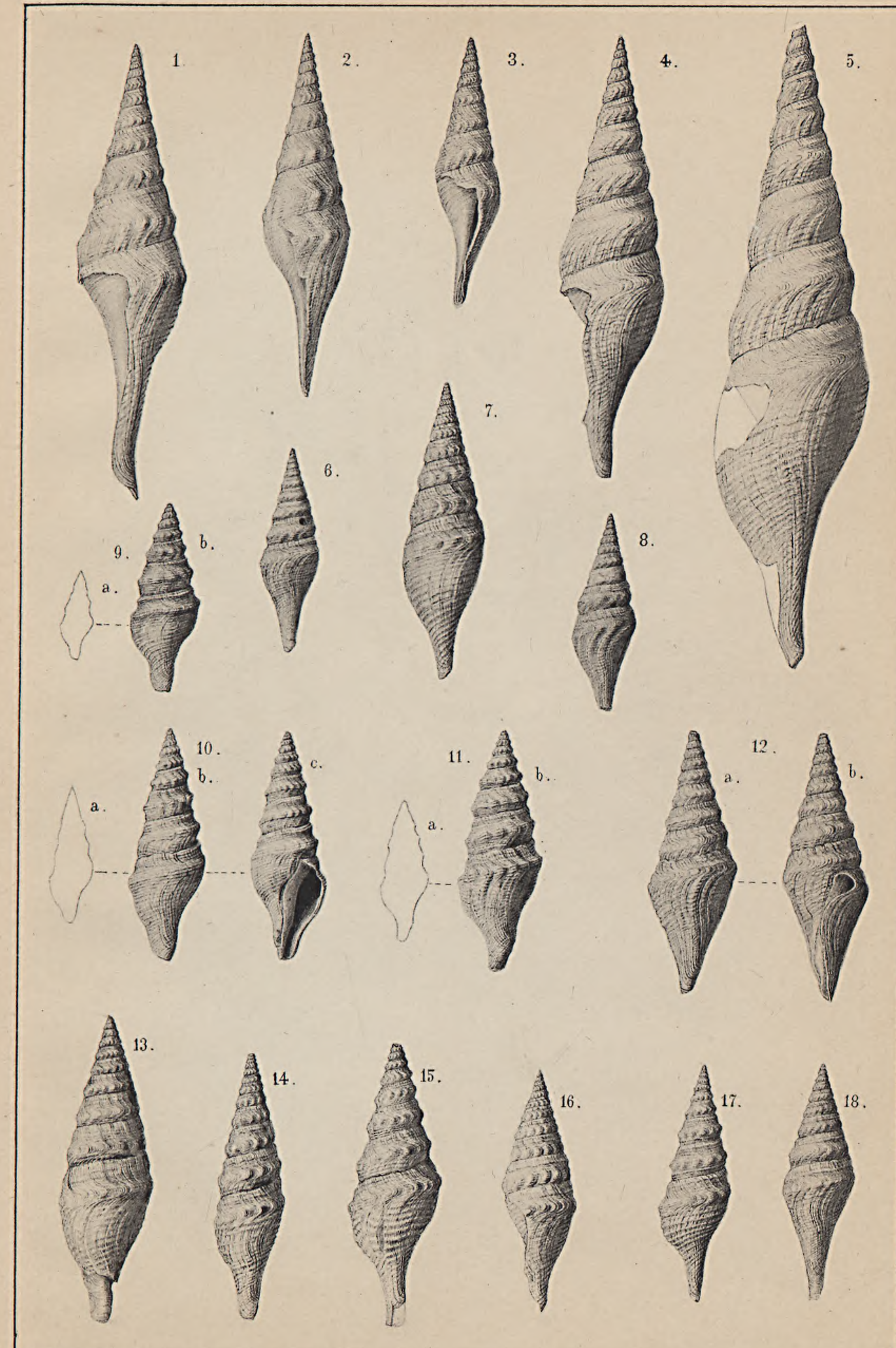
Fig. 4; 5. *Pleurotoma explanata* v. Koenen von Lattorf . . . S. 329

Fig. 6; 8; 12a, b; 18. *Pleurotoma Ewaldi* v. Koenen von Lattorf S. 337

Fig. 7; 13; 14; 16. *Pleurotoma lunulifera* v. Koenen von Lattorf S. 335

Fig. 9a, b; 10a, b, c; 11a, b. *Pleurotoma conifera* Edwards . S. 343
10; 11 von Lattorf. 9 von Unseburg.
9a; 10a; 11a in natürlicher Grösse.
9b; 10b, c; 11b vergrössert.

Fig. 15; 17. *Pleurotoma difficilis* Giebel von Lattorf . . . . S. 331



O. Peters gez. Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin

Tafel XXVII.

Fig. 1a, b; 2; 3a, b, c. *Pleurotoma Konincki* NYST von Lattorf S. 355
1a, b; 2; 3a in natürlicher Grösse. 3b, c vergrössert.

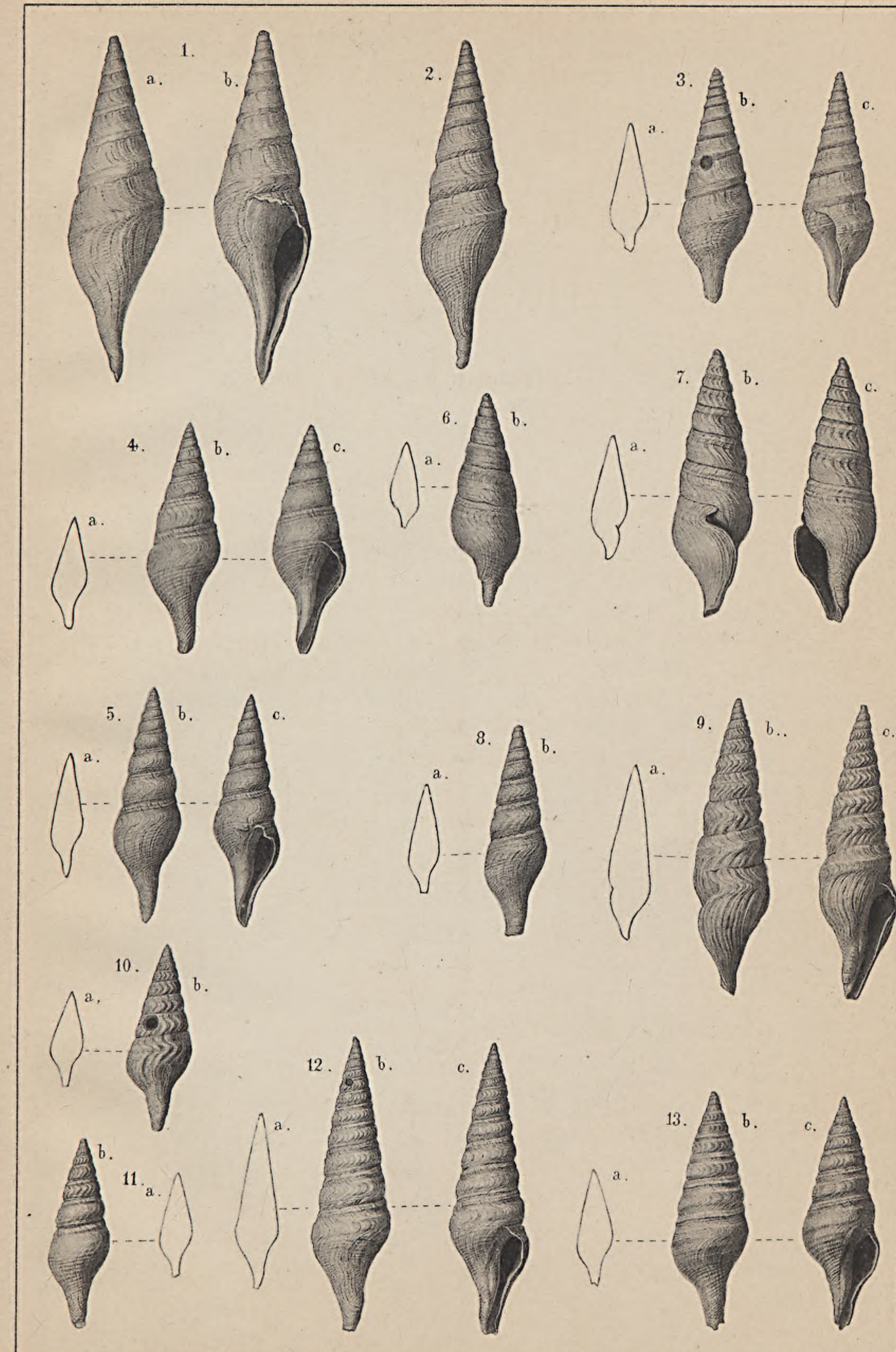
Fig. 4a, b, c; 5a, b, c. *Pleurotoma laeviuscula* SOW. von Lattorf S. 353
4a; 5a in natürlicher Grösse. 4b, c; 5b, c vergrössert.

Fig. 6a, b; 7a, b, c. *Pleurotoma perversa* PHILIPPI von Lattorf S. 365
6a; 7a in natürlicher Grösse. 6b; 7b, c vergrössert.

Fig. 8a, b; 9a, b, c; 10a, b; 11a, b. *Pleurotoma flexicostata* GIEBEL von Lattorf . . . . S. 348
8a; 9a; 10a; 11a in natürlicher Grösse.
8b; 9b, c; 10b; 11b vergrössert.
10 und 11 var.

Fig. 12a, b, c; 13a, b, c. *Pleurotoma nudiclavia* BEYRICH . . . S. 367
12a; 13a in natürlicher Grösse. 12b, c; 13b, c vergrössert.
12 von Lattorf. 13 von Westeregeln.

Taf. XXVII.



O. Peters gez.

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.

Tafel XXVIII.

Fig. 1a, b, c; 3a, b, c. *Pleurotoma Bosqueti* NYST von Lattorf . S. 357
2a, b, c. *Pleurotoma Bosqueti* var. *aequistriata*.
1a; 2a; 3a in natürlicher Grösse.
1b, c; 2b, c; 3b, c vergrössert.

Fig. 4a, b, c. *Pleurotoma laticlavia* BEYRICH von Lattorf . . . S. 360
4a in natürlicher Grösse. 4b, c vergrössert.

Fig. 5a, b; 6a, b. *Pleurotoma humilis* BEYRICH von Westeregeln S. 363
5a; 6a in natürlicher Grösse. 5b; 6b vergrössert.
Die Originale befinden sich im Berliner Museum.

Fig. 7a, b, c. *Pleurotoma cathedralis* v. KOENEN von Unseburg S. 346
7a in natürlicher Grösse. 7b, c vergrössert.

Fig. 8a, b; 9a, b, c. *Pleurotoma nodigera* v. KOENEN von Lattorf S. 375
8a; 9a in natürlicher Grösse. 8b; 9b, c vergrössert.

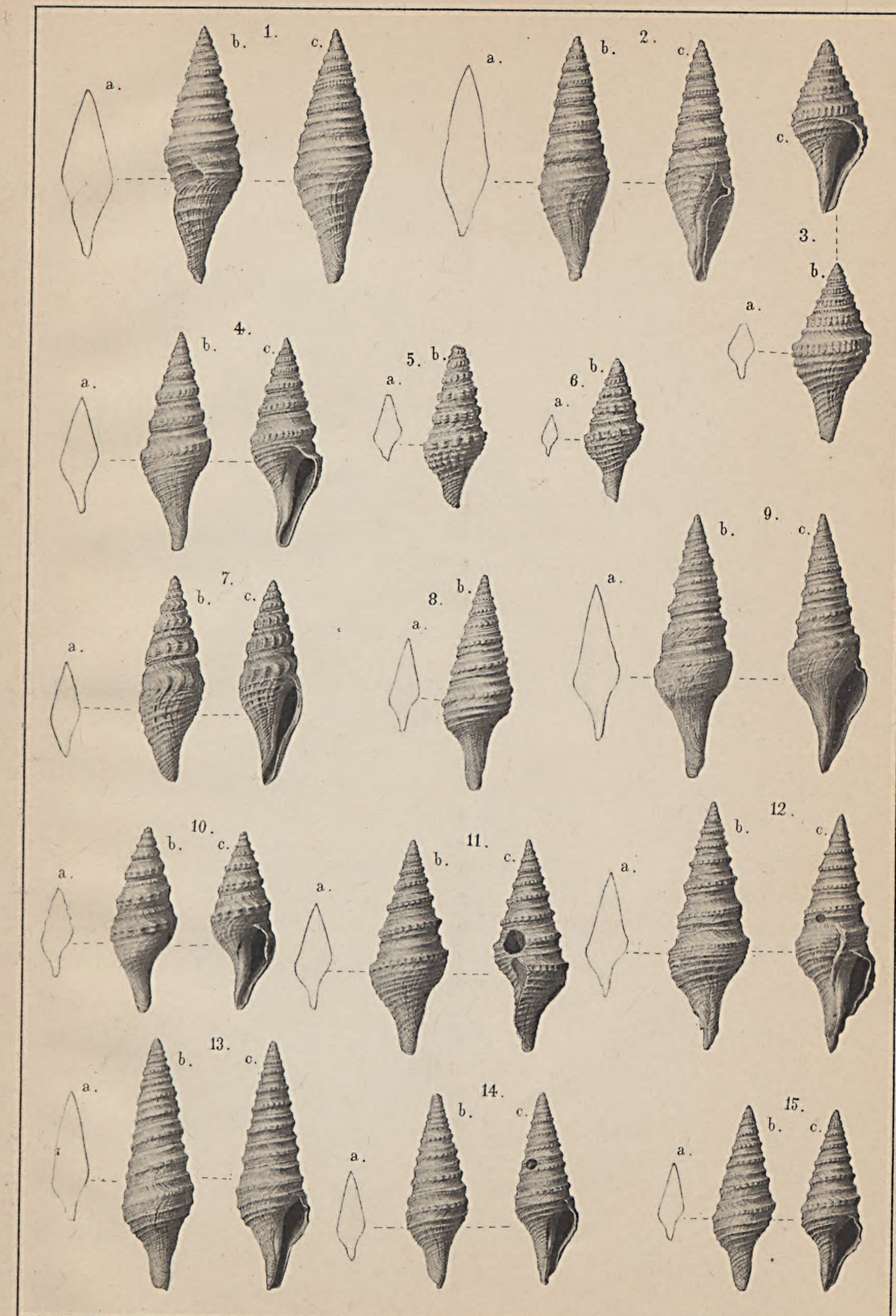
Fig. 10a, b, c. *Pleurotoma edentata* v. KOENEN von Westeregeln S. 373
10a in natürlicher Grösse. 10b, c vergrössert.
Das Original befindet sich im Berliner Museum.

Fig. 11a, b, c; 12a, b, c. *Pleurotoma odontella* EDWARDS von Lattorf . . . . S. 379
11a; 12a in natürlicher Grösse. 11b, c; 12b, c vergrössert.

Fig. 13a, b, c; 14a, b, c; 15a, b, c. *Pleurotoma odontophora* v. KOENEN von Lattorf . . . . S. 377
13a; 14a; 15a in natürlicher Grösse.
13b, c; 14b, c; 15b, c vergrössert.

Abhandl. d. geolog. Landesanstalt Bd. X. Heft 2.

Taf. XXVIII.



O. Peters gez.

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.

Tafel XXIX.

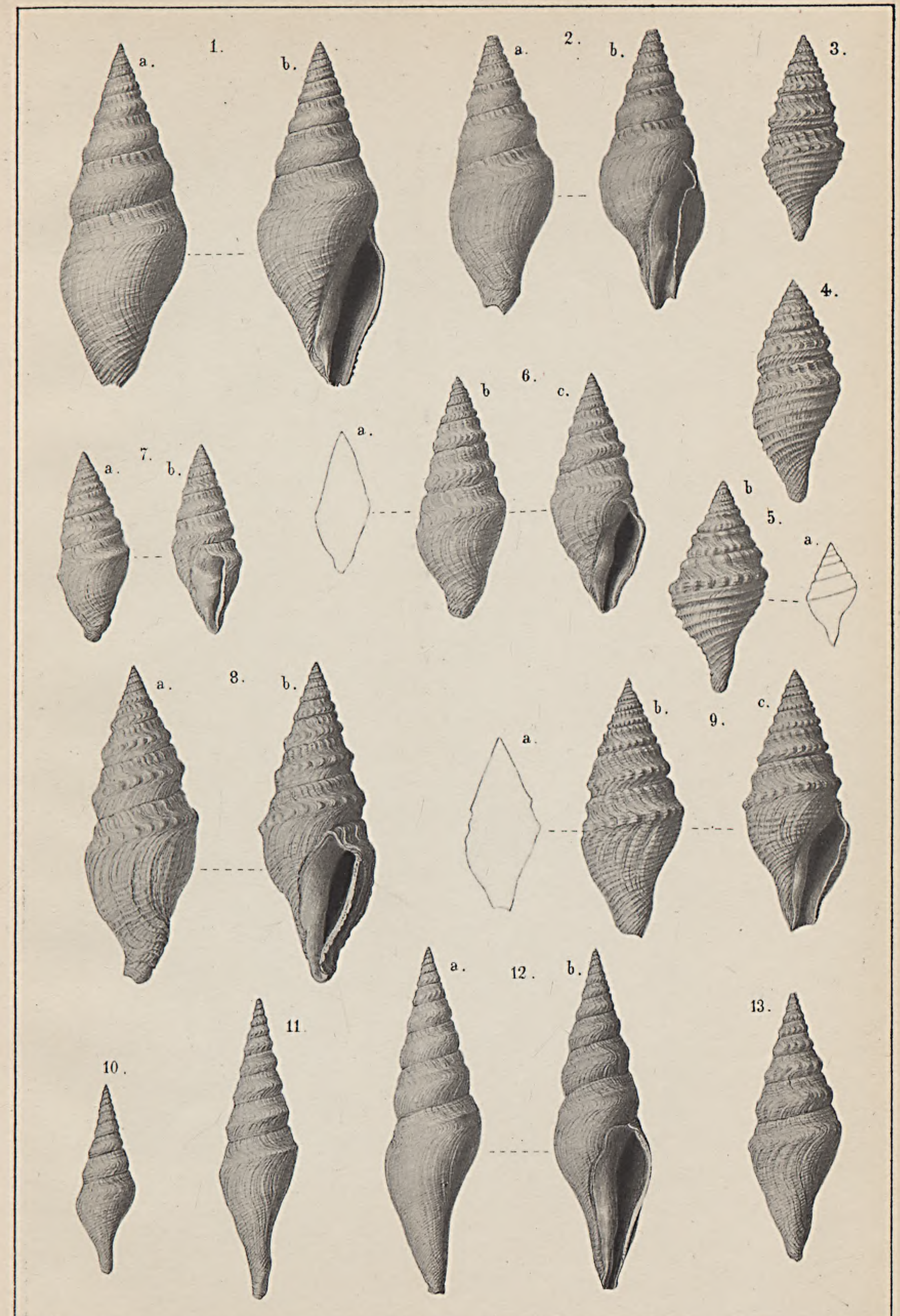
Fig. 1a, b; 2a, b. *Dolichotoma anodon* v. Koenen von Lattorf S. 387

Fig. 3; 4; 5a, b. *Dolichotoma ligata* Edwards sp. von Helmstädt S. 393
3; 4; 5a in natürlicher Grösse. 5b vergrössert.

Fig. 6a, b, c; 7a, b. *Dolichotoma subcylindrica* v. Koenen von Lattorf . . . . S. 384
6a; 7a, b in natürlicher Grösse. 6b, c vergrössert.

Fig. 8a, b; 9a, b, c. *Dolichotoma trachytoma* v. Koenen von Lattorf S. 390
8a, b; 9a in natürlicher Grösse. 9b, c vergrössert.

Fig. 10; 11; 12a, b; 13. *Pleurotoma subfilosa* v. Koenen von Lattorf . . . . S. 340



O. Peters gez. Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.

Tafel XXX.

Fig. 1a, b; 2a, b, c. *Pseudotoma Morreni* de Kon. von Lattorf S. 480
1a, b; 2a in natürlicher Grösse. 2b, c vergrössert.

Fig. 3a, b, c. *Pseudotoma coniformis* v. Koenen von Lattorf . S. 483
3a in natürlicher Grösse. 3b, c vergrössert.

Fig. 4a, b, c. *Pseudotoma angystoma* v. Koenen von Lattorf . S. 488
4a in natürlicher Grösse. 4b, c vergrössert.

Fig. 5a, b, c. *Pseudotoma crassistria* v. Koenen von Lattorf . S. 486
5a in natürlicher Grösse. 5b, c vergrössert.

Fig. 6. *Surcula rostralina* v. Koenen von Helmstädt . . . . S. 308

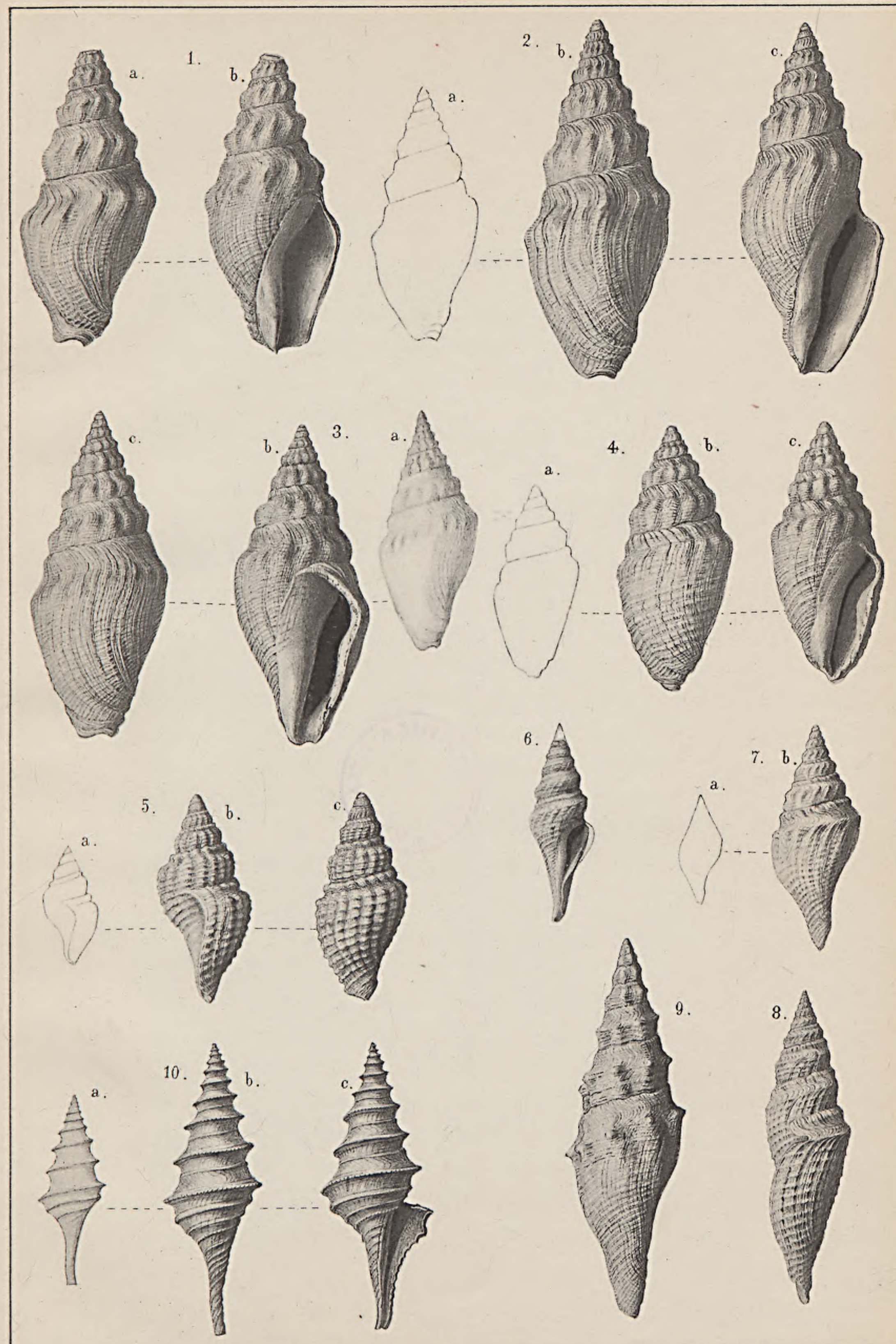
Fig. 7a, b; 8. *Surcula pseudocolon* Giebel sp. von Lattorf . . S. 314
7a; 8 in natürlicher Grösse. 7b vergrössert.

Fig. 9. *Surcula attenuata* Sow. von Helmstädt . . . . . . S. 312

Fig. 10a, b, c. *Surcula perspirata* v. Koenen von Lattorf . . S. 323
10a in natürlicher Grösse. 10b, c vergrössert.

Abhandl. d. geolog. Landesanstalt. Bd. X. Heft 2.

Taf. XXX.



O. Peters gez.

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.

Tafel XXXI.

Fig. 1a, b, c; 2a, b, c. *Clavatula scabrida* v. Koenen von Lattorf S. 447
1a; 2a in natürlicher Grösse. 1b, c; 2b, c vergrössert.

Fig. 3; 4a, b; 5a, b. *Clavatula semilaevis* Philippi sp. . . . S. 453
6a, b; 7a, b. *Clavatula semilaevis* var. *tenuistriata* v. Koenen S. 455
3; 4a; 5a, b; 6a; 7a in natürlicher Grösse.
4; 6b; 7b vergrössert.
3 von Lattorf. 4; 5 von Westeregeln. 6; 7 von Helmstädt.

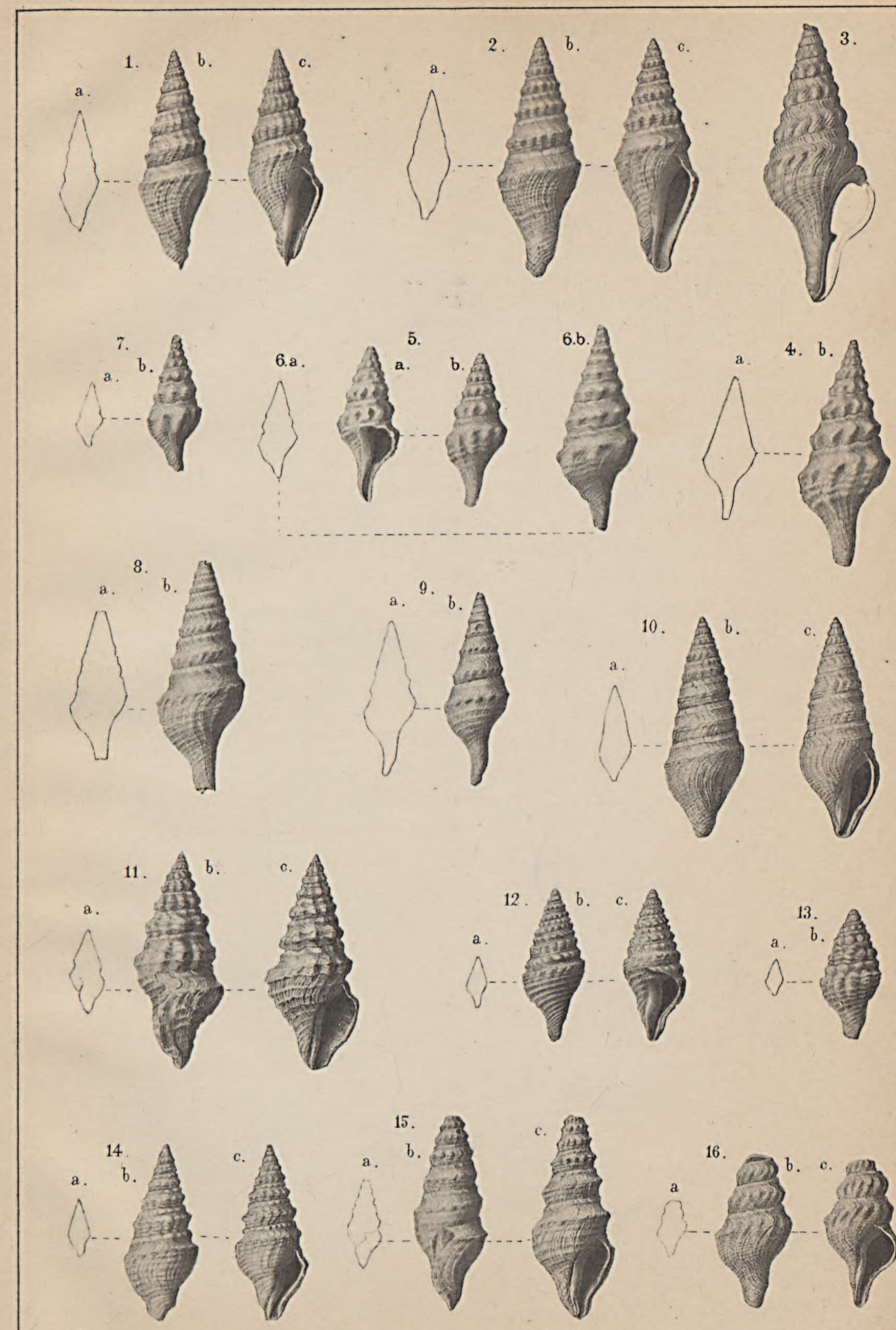
Fig. 8a, b; 9a, b. *Clavatula microdonta* Edw. von Westeregeln S. 456
8a; 9a in natürlicher Grösse. 8b; 9b vergrössert.

Fig. 10a, b, c. *Drillia truncatula* v. Koenen von Lattorf . . S. 308
10a in natürlicher Grösse. 10b, c vergrössert.

Fig. 11a, b, c. *Drillia acaulis* v. Koenen von Lattorf . . . . S. 400
11a in natürlicher Grösse. 11b, c vergrössert.

Fig. 14a, b, c; 15a, b, c. *Drillia Semperi* v. Koenen von Lattorf S. 397
14a; 15a in natürlicher Grösse. 14b, c; 15b, c vergrössert.

Fig. 16a, b, c. *Drillia peracuta* v. Koenen von Westeregeln . S. 406
16a in natürlicher Grösse. 16b, c vergrössert.



O. Peters gez. Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.

Tafel XXXII.

Fig. 1 a, b, c; 2 a, b; 3 a, b, c. *Drillia helicoïdes* EDWARDS sp. von Lattorf . . . . S. 416

1 a; 2 a; 3 a in natürlicher Grösse. 1 b, c; 2 b; 3 b, c vergrössert.

Fig. 4 a, b; 5 a, b, c. *Drillia bicingulata* SANDB. sp. von Lattorf S. 419

4 a; 5 a in natürlicher Grösse. 4 b; 5 b, c vergrössert.

Fig. 6 a, b, c. *Clavatula Barthi* v. KOENEN von Helmstädt . . S. 424

6 a in natürlicher Grösse. 6 b, c vergrössert.

Fig. 7 a, b; 8 a, b, c. *Clavatula Headonensis* EDWARDS sp. von Lattorf . . . . S. 434

7 a; 8 a in natürlicher Grösse. 7 b; 8 b, c vergrössert.

Fig. 9 a, b, c; 10 a, b, c. *Clavatula subconoidea* D'ORB. sp. von Lattorf . . . . S. 429

9 a; 10 a in natürlicher Grösse. 9 b, c; 10 b, c vergrössert.

Fig. 11 a, b; 12 a, b, c. *Clavatula bellula* PHILIPPI sp. von Westeregeln . . . . S. 431

11 a; 12 a in natürlicher Grösse. 11 b; 12 b, c vergrössert.

Fig. 13 a, b, c; 14 a, b. *Clavatula monilifera* PHILIPPI sp. von Westeregeln . . . . S. 422

13 a; 14 a in natürlicher Grösse. 13 b, c; 14 b vergrössert.

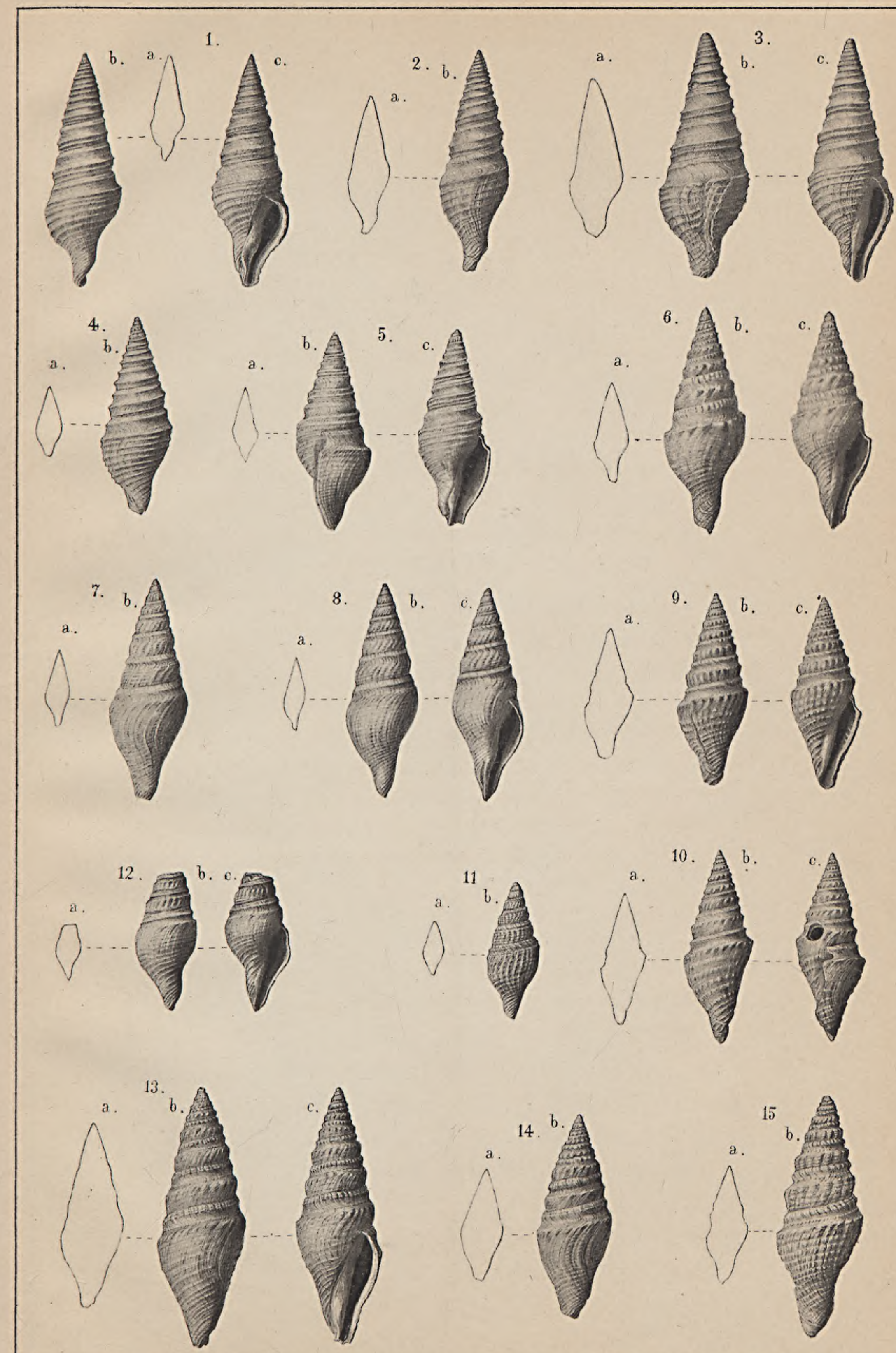
Die Originale befinden sich im Berliner Museum.

Fig. 15 a, b. *Clavatula Roeveri* v. KOENEN von Helmstädt . . S. 426

15 a in natürlicher Grösse. 15 b vergrössert.

Abhandl. d. geolog. Landesanstalt. Bd. X. Heft 2.

Taf. XXXII.



O. Peters gez.

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.

Tafel XXXIII.

Fig. 1a, b, c; 2a, b, c; 3a, b. *Mangelia acuticosta* Nyst sp. von Lattorf . . . . S. 502

1a; 2a; 3a in natürlicher Grösse. 1b, c; 2b, c; 3b vergrössert.

Fig. 4a, b; 5a, b; 6a, b, c. *Raphitoma Pfefferi* v. Koenen von Lattorf . . . . S. 490

4a, b var.

4a; 5a; 6a in natürlicher Grösse. 4b; 5b; 6b, c vergrössert.

Fig. 7a, b, c. *Drillia nassoïdes* v. Koenen von Lattorf . . . S. 412

7a in natürlicher Grösse. 7b, c vergrössert.

Fig. 8a, b, c. *Clavatula millegranosa* v. Koenen von Lattorf . S. 458

8a in natürlicher Grösse. 8b, c vergrössert.

Fig. 9a, b, c. *Drillia densistria* v. Koenen von Lattorf . . . S. 414

9a in natürlicher Grösse. 9b, c vergrössert.

Fig. 10a, b, c. *Mangelia planistria* v. Koenen von Lattorf . . S. 504

10a in natürlicher Grösse. 10b, c vergrössert.

Fig. 11a, b, c. *Surcula Berendti* v. Koenen von Lattorf . . . S. 318

11a in natürlicher Grösse. 11b, c vergrössert.

Fig. 12a, b, c. *Clavatula Struckmanni* v. Koenen von Lattorf . S. 438

12a in natürlicher Grösse. 12b, c vergrössert.

Fig. 13a, b, c. *Raphitoma brachystoma* v. Koenen von Lattorf . S. 497

13a in natürlicher Grösse. 13b, c vergrössert.

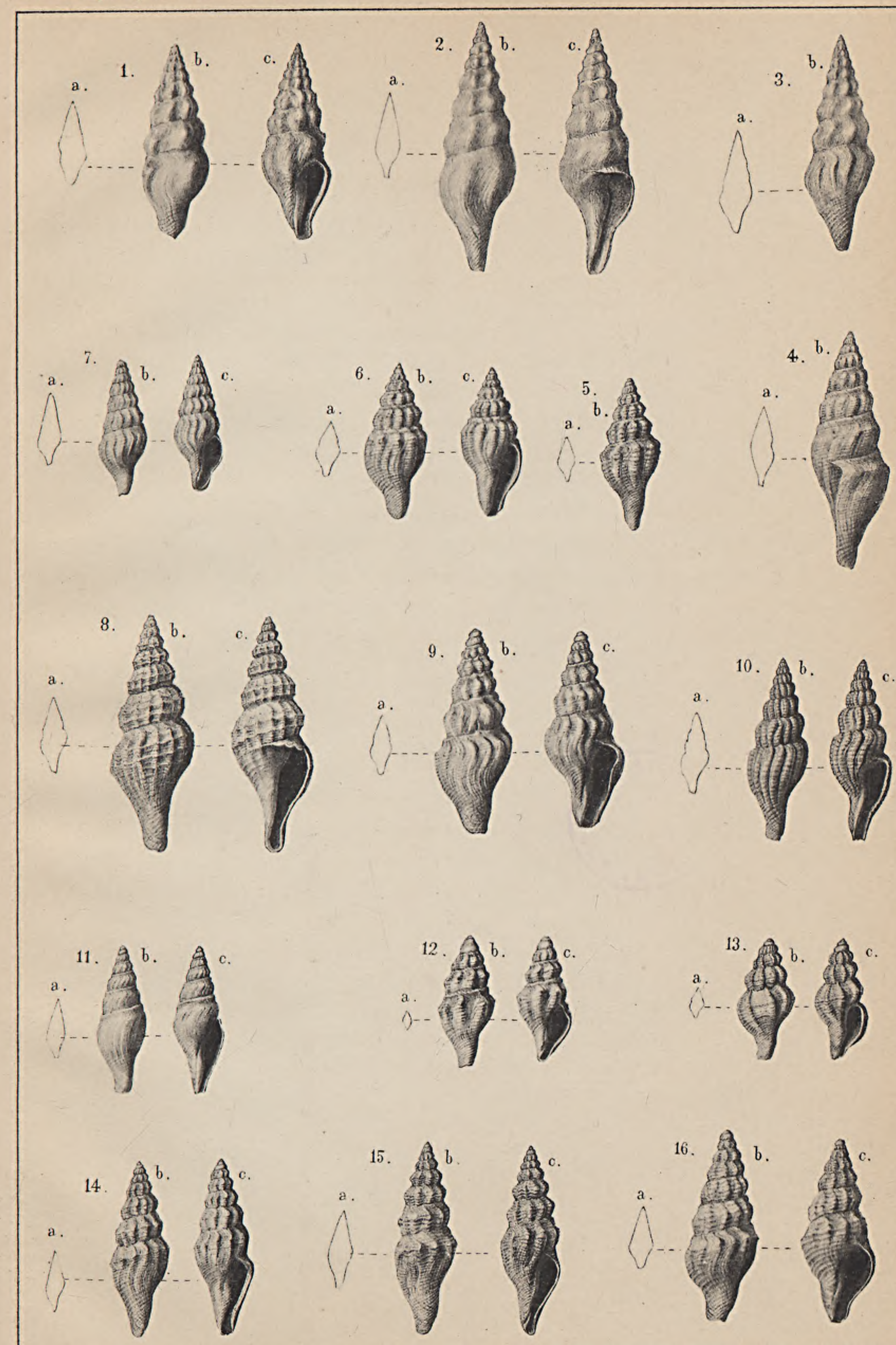
Fig. 14a, b, c; 15a, b, c. *Raphitoma erecta* v. Koenen . . . S. 493

14 von Lattorf. 15 von Westeregeln.

14a; 15a in natürlicher Grösse. 14b, c; 15b, c vergrössert.

Fig. 16a, b, c. *Drillia obtusa* v. Koenen von Lattorf . . . . S. 410

16a in natürlicher Grösse. 16b, c vergrössert.



O. Peters gez. Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.

Tafel XXXIV.

Fig. 1a, b; 2a, b, c. *Homotoma Rappardi* v. Koenen von Lattorf S. 506
1a; 2a in natürlicher Grösse. 1b; 2b, c vergrössert.

Fig. 3a, b. *Homotoma alata* v. Koenen von Lattorf . . . . S. 509
3a in natürlicher Grösse. 3b vergrössert.

Fig. 4a, b, c. *Homotoma quadricincta* v. Koenen von Lattorf . S. 511
4a in natürlicher Grösse. 4b, c vergrössert.

Fig. 5a, b; 6a, b. *Homotoma hexagona* v. Koenen von Unseburg S. 512
5a; 6a in natürlicher Grösse. 5b; 6b vergrössert.

Fig. 7a, b, c. *Clavatula nitidula* v. Koenen von Westeregeln . S. 437
7a in natürlicher Grösse. 7b, c vergrössert.

Fig. 8a, b, c. *Clavatula decurtata* v. Koenen von Lattorf . . S. 439
8a in natürlicher Grösse. 8b, c vergrössert.

Fig. 9a, b, c. *Raphitoma Eberti* v. Koenen von Unseburg . . S. 495
9a in natürlicher Grösse. 9b, c vergrössert.

Fig. 10a, b, c. *Raphitoma muricina* v. Koenen von Lattorf . . S. 498
10a in natürlicher Grösse. 10b, c vergrössert.

Fig. 11a, b, c. *Raphitoma buccinoïdes* v. Koenen von Calbe a/S. S. 500
11a in natürlicher Grösse. 11b, c vergrössert.

Fig. 12a, b. *Homotoma intermissa* v. Koenen von Atzendorf . . S. 508
12a in natürlicher Grösse. 12b vergrössert.

Fig. 13a, b, c. *Surcula tornatelloïdes* v. Koenen von Atzendorf S. 322
13a in natürlicher Grösse. 13b, c vergrössert.

Fig. 14a, b, c; 15a, b. *Clavatula Brancoi* v. Koenen von Westeregeln . . . . S. 451
14a; 15a in natürlicher Grösse. 14b, c; 15b vergrössert.

Fig. 16a, b, c. *Clavatula falcifera* v. Koenen von Westeregeln S. 436
16a in natürlicher Grösse. 16b, c vergrössert.

Fig. 17a, b, c. *Surcula seminuda* v. Koenen von Lattorf . . . S. 320
17a in natürlicher Grösse. 17b, c vergrössert.

Fig. 18a, b. *Pleurotoma aequabilis* v. Koenen von Westeregeln S. 342
18a in natürlicher Grösse. 18b vergrössert.
Das Original befindet sich im Berliner Museum.

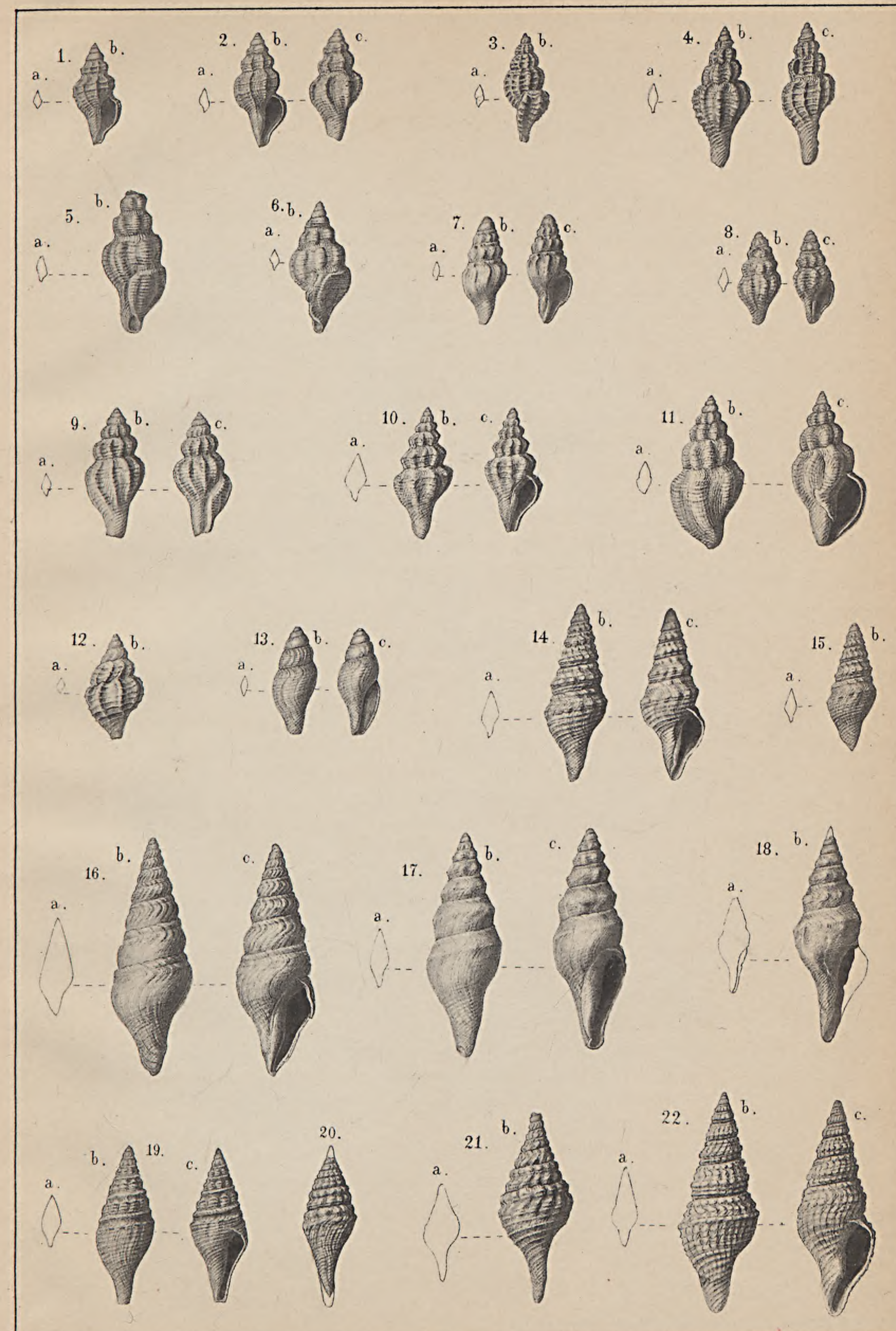
Fig. 19a, b, c. *Clavatula sindonata* Edwards von Westeregeln . S. 441
19a in natürlicher Grösse. 19b, c vergrössert.

Fig. 20; 21a, b. *Clavatula Strombecki* v. Koenen von Helmstädt S. 445
20; 21a in natürlicher Grösse. 21b vergrössert.

Fig. 22a, b, c. *Clavatula granulata* Lam. von Lattorf . . . . S. 449
22a in natürlicher Grösse. 22b, c vergrössert.

Abhandl. d. geolog. Landesanstalt. Bd. X. Heft 2.

Taf. XXXIV.



O. Peters gez.

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.

Tafel XXXV.

Fig. 1a, b; 2a, b; 3a, b; 4a, b; 5a, b. *Borsonia Deluci* NYST sp. von Lattorf . . . . S. 461

Fig. 6a, b; 7a, b; 8a, b, c. *Borsonia turris* GIEBEL von Lattorf S. 466
6a, b; 7a, b; 8a in natürlicher Grösse. 8b, c vergrössert.

Fig. 9a, b, c; 10a, b, c. *Borsonia costulata* v. KOENEN . . . S. 468
9a; 10a in natürlicher Grösse. 9b, c; 10b, c vergrössert.

Fig. 11a, b. *Borsonia coarctata* v. KOENEN von Helmstädt . . S. 470
11a in natürlicher Grösse. 11b vergrössert.

Fig. 12a, b; 13a, b, c. *Borsonia obtusa* v. KOENEN von Unseburg S. 472
12a; 13a in natürlicher Grösse. 12b; 13b, c vergrössert.

Fig. 14a, b. *Borsonia biplicata* SOW. von Helmstädt . . . . S. 464
14a in natürlicher Grösse. 14b vergrössert.

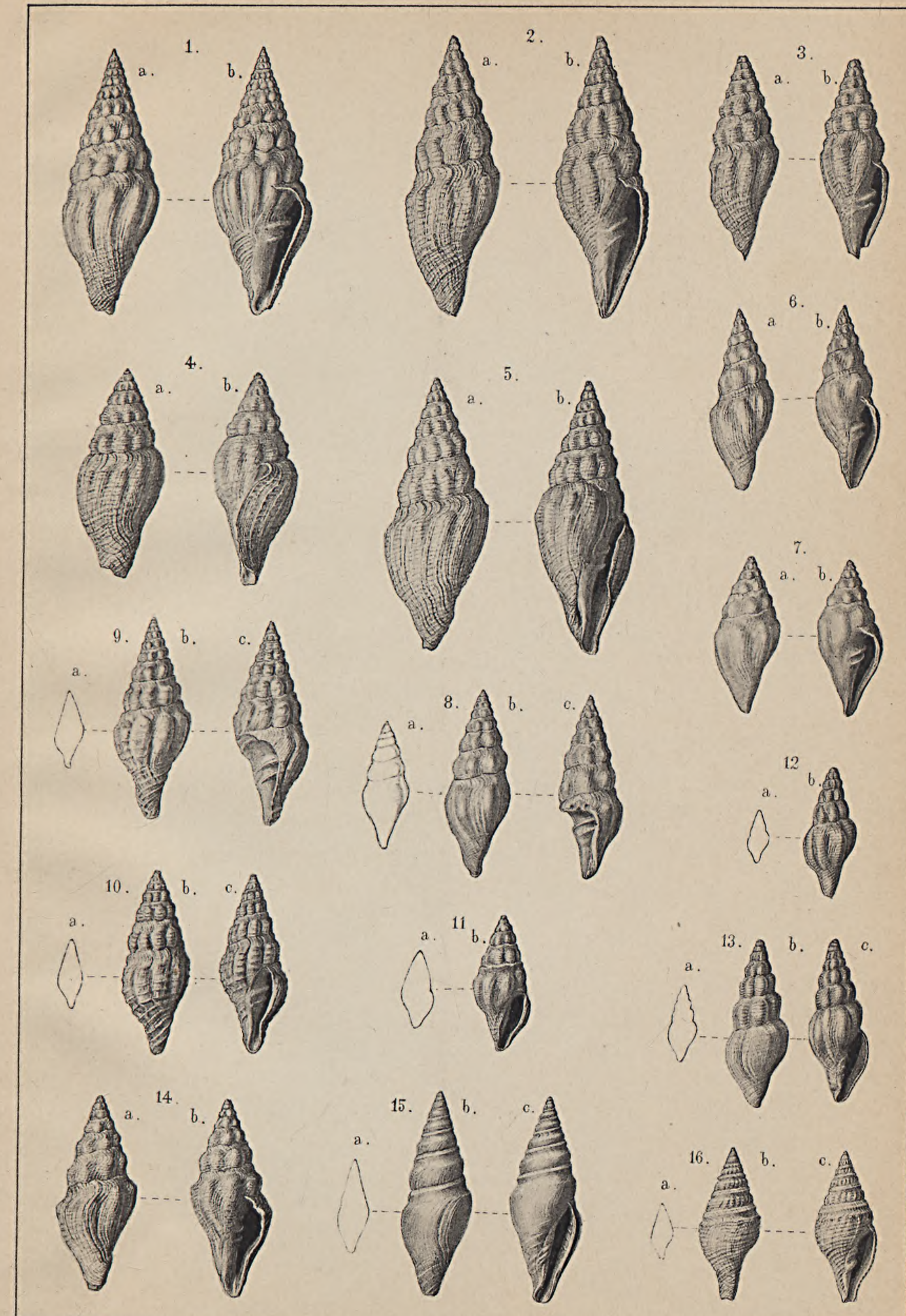
Fig. 15a, b, c. *Borsonia splendens* v. KOENEN von Lattorf . . S. 473
15a in natürlicher Grösse. 15b, c vergrössert.

Fig. 16a, b, c. *Borsonia bilineata* v. KOENEN von Westeregeln . S. 475
16a in natürlicher Grösse. 16b, c vergrössert.

v. Koenen. Norddeutsches Unter-Oligocaen.

Abhandl. d. geolog. Landesanstalt. Bd. X. Heft 2.

Taf. XXXV.



O. Peters gez.

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin

Tafel XXXVI.

Fig. 1a, b, c; 2a, b. *Borsonia Koeneni* Koch und Wiechmann von Lattorf . . . . S. 477
1a; 2a in natürlicher Grösse. 1b, c; 2b vergrössert.

Fig. 3a, b, c; 4a, b. *Pleurotoma radiosa* v. Koenen von Westeregeln . . . . S. 351
3a; 4a in natürlicher Grösse. 3b, c; 4b vergrössert.

Fig. 5a, b, c. *Drillia aberrans* v. Koenen von Helmstädt . . S. 402
5a in natürlicher Grösse. 5b, c vergrössert.

Fig. 6a, b, c. *Pleurotoma interjecta* v. Koenen von Helmstädt . S. 371
6a in natürlicher Grösse. 6b, c vergrössert.

Fig. 7a, b. *Pleurotoma Roemeri* v. Koenen von Helmstädt . . S. 369
7a in natürlicher Grösse. 7b vergrössert.

Fig. 8a, b, c. *Drillia aberrans* v. Koenen var. a von Helmstädt S. 404
8a in natürlicher Grösse. 8b, c vergrössert.

Fig. 9a, b, c. *Drillia oxytoma* v. Koenen von Westeregeln . . S. 404
9a in natürlicher Grösse. 9b, c vergrössert.

Fig. 10a, b, c. *Mitra impressa* v. Koenen von Lattorf . . . S. 543
10a in natürlicher Grösse. 10b, c vergrössert.

Fig. 11a, b. *Mitra* n. sp. von Lattorf . . . . S. 530
11a in natürlicher Grösse. 11b vergrössert.

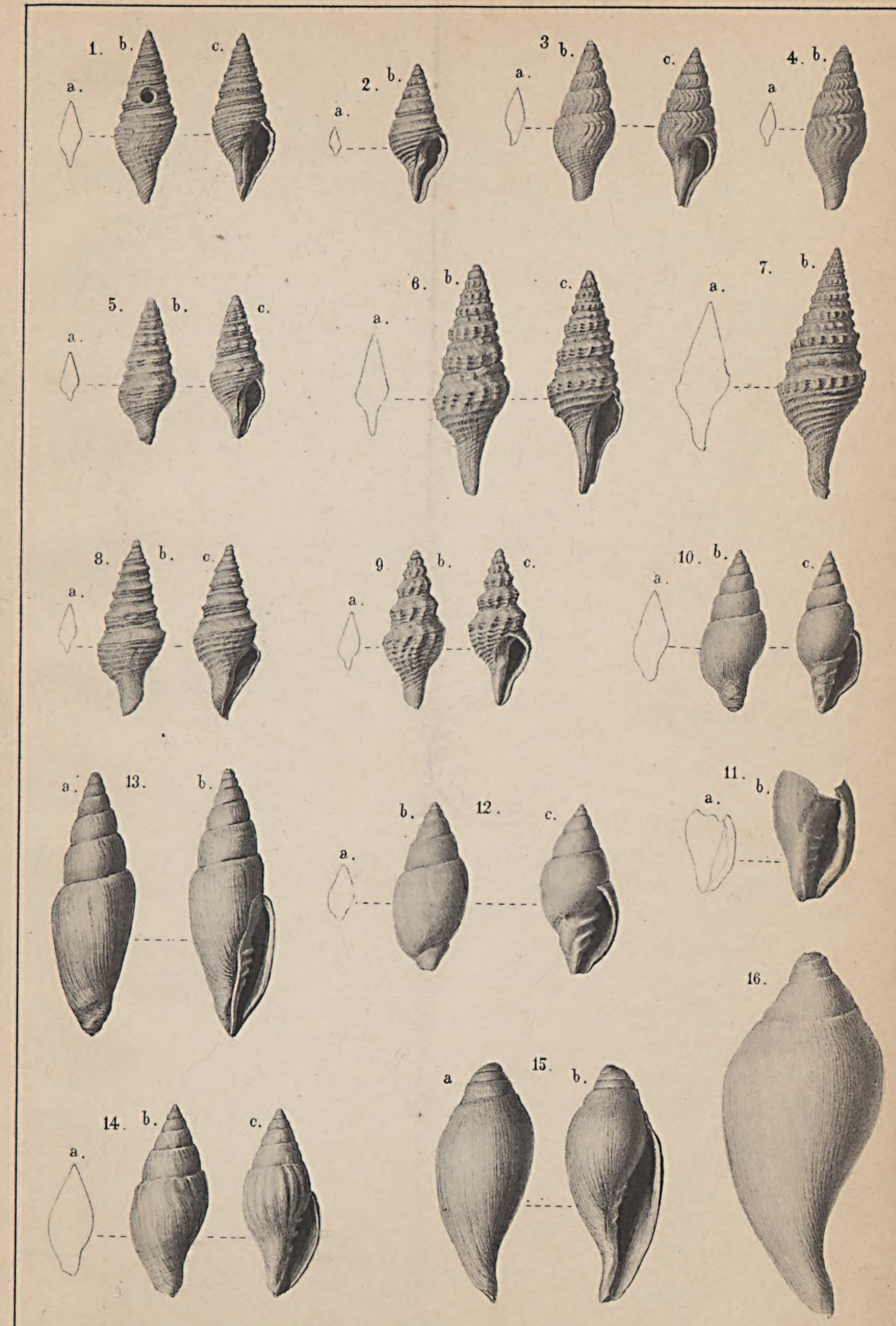
Fig. 12a, b, c. *Mitra circumcisa* Beyrich von Westeregeln . . S. 544
12a in natürlicher Grösse. 12b, c vergrössert.

Fig. 13a, b. *Mitra Mettei* Giebel von Lattorf . . . . . . S. 533

Fig. 14a, b, c. *Mitra postera* v. Koenen von Lattorf . . . . S. 532
14a in natürlicher Grösse. 14b, c vergrössert.

Fig. 15a, b; 16. *Aurinia obtusa* v. Koenen . . . . S. 522
15a, b von Lattorf. 16 von Unseburg.

Abhandl. d. geolog. Landesanstalt. Bd. X. Heft 2. Taf XXXVI.



O. Peters gez. Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.

Tafel XXXVII.

Fig. 1; 2a, b; 3; 4. *Voluta suturalis* Nyst . . . . S. 520
1 von Westeregeln. 2; 3; 4 von Lattorf.

Fig. 5a, b. *Aurinia longissima* Giebel von Lattorf . . . . . S. 524

Fig. 6a, b. *Lyria eximia* Beyrich von Westeregeln . . . . . S. 528

Fig. 7; 8. *Voluta labrosa* Philippi von Westeregeln . . . . S. 518

Fig. 9a, b; 10a, b, c. *Lyria decora* Beyrich von Lattorf . . . S. 526
Fig. 9a, b; 10a in natürlicher Grösse. 10b, c vergrössert.

Fig. 11a, b. *Mitra Mettei* Giebel von Lattorf . . . . . . S. 533

Fig. 12a, b. *Voluta devexa* Beyrich von Helmstädt . . . . S. 516

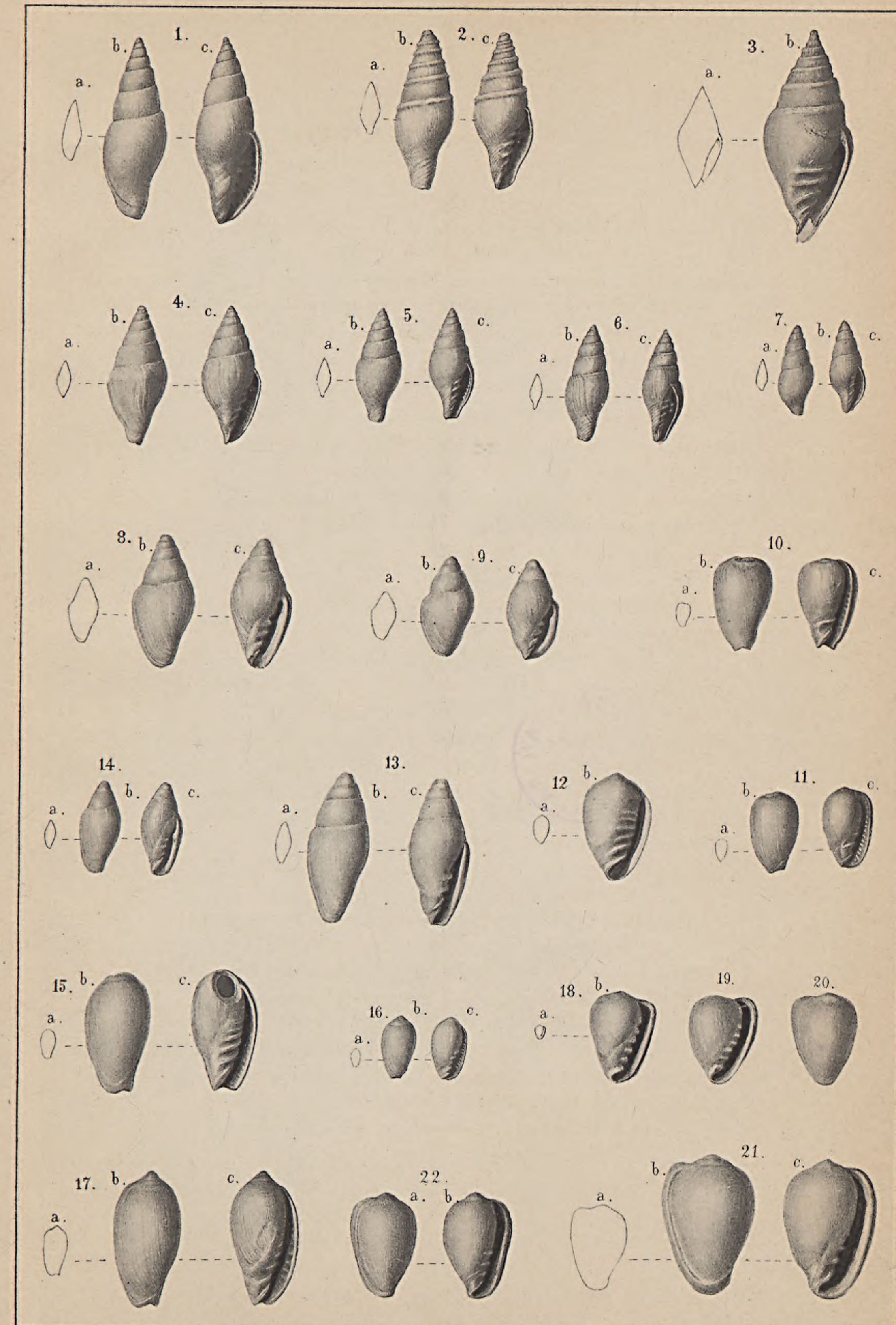


O. Peters gez. Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin

Tafel XXXVIII.

Abhandl. d. geolog. Landesanstalt. Bd. X. Heft 2.

Taf. XXXVIII.



O. Peters gez.

Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.

Tafel XXXIX.

Fig. 1 a, b. *Cypraea excellens* v. KOENEN von Lattorf . . . . S. 557

Fig. 2 a, b; 3 a, b. *Cypraea pumila* v. KOENEN von Lattorf . . S. 562

Fig. 4 a, b. *Cypraea iniquidens* v. KOENEN von Westeregeln . . S. 558

Fig. 5 a, b, c. *Cypraea sphaerica* PHILIPPI von Wolmirsleben . S. 663

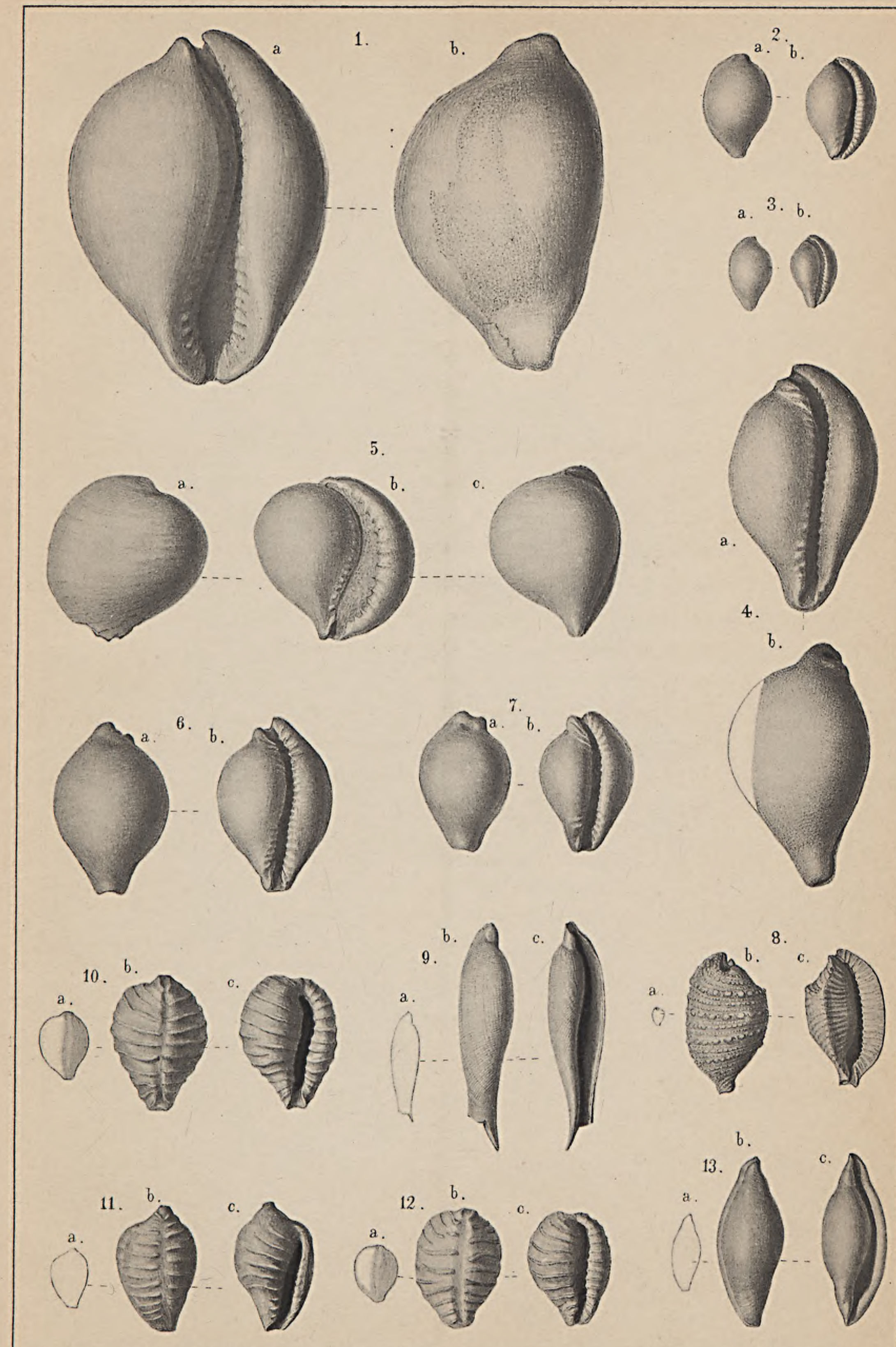
Fig. 6 a, b; 7 a, b. *Cypraea anhaltina* GIEBEL von Lattorf . . S. 560

Fig. 8 a, b, c. *Trivia scabriuscula* v. KOENEN v. Lattorf . . . S. 565
8 a in natürlicher Grösse. 8 b, c vergrössert.

Fig. 9 a, b, c. *Ovula?* sp. von Lattorf . . . . S. 569
9 a in natürlicher Grösse. 9 b, c vergrössert.

Fig. 10 a, b, c; 11 a, b, c; 12 a, b, c. *Eratopsis costulata* GIEBEL sp. S. 566
10 und 12 von Lattorf. 11 von Unseburg.
10 a; 11 a; 12 a in natürlicher Grösse. 10 b, c; 11 b, c; 12 b, c vergrössert.

Fig. 13 a, b, c. *Ovula Bosqueti* NYST von Lattorf . . . . . S. 568
13 a in natürlicher Grösse. 13 b, c vergrössert.



O. Peters gez. Lichtdruck v. A. Frisch, Berlin.

Publicationen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt.

Die mit † bezeichneten Karten u. Schriften sind in Commission bei Paul Parey hier; alle übrigen in Commission bei der Simon Schropp'schen Hoflandkartenhandlung (J. H. Neumann) hier erschienen.

I. Geologische Specialkarte von Preussen u. den Thüringischen Staaten.

Im Maafsstabe von 1 : 25000.

(Preis { für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen . . . 2 Mark.
» » Doppelblatt der mit obigem † bez. Lieferungen 3 »
» » » » übrigen Lieferungen . . . . . . 4 »)

			Mark
Lieferung 1.	Blatt	Zorge, Benneckenstein, Hasselfelde, Ellrich, Nordhausen*), Stolberg	12 —
» 2.	»	Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena*)	12 —
» 3.	»	Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode	12 —
» 4.	»	Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar	12 —
» 5.	»	Gröbzig, Zörbig, Petersberg	6 —
» 6.	»	Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter)	20 —
» 7.	»	Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter) . .	18 —
» 8.	»	Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen	12 —
» 9.	»	Heringen, Kelbra nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen im Anhange, Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhausen, Artern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt	20 —
» 10.	»	Wincheringen, Saarburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig	12 —
» 11.	» †	Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck	12 —
» 12.	»	Naumburg, Stössen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg	12 —

*) (Bereits in 2. Auflage).

				Mark
Lieferung	13.	Blatt	Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg	8 —
»	14.	» †	Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow	6 —
»	15.	»	Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim	12 —
»	16.	»	Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wippra, Mansfeld	12 —
»	17.	»	Roda, Gangloff, Neustadt, Triptis, Pörmitz, Zeulenroda	12 —
»	18.	»	Gerbstedt, Cönnern, Eisleben, Wettin	8 —
»	19.	»	Riestedt, Schraplau, Teutschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiehe, Bibra, Freiburg	18 —
»	20.	» †	Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter 2 * mit Bohrkarte und Bohrregister)	16 —
»	21.	»	Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen	8 —
»	22.	» †	Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch	12 —
»	23.	»	Ermschwerd, Witzenhausen, Grossalmerode, Allendorf (die beid. letzteren m. je 1 Profiltaf. u. 1 geogn. Kärtch.)	10 —
»	24.	»	Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben . .	8 —
»	25.	»	Mühlhausen, Körner, Ebeleben	6 —
»	26.	» †	Cöpenick, Rüdersdorf, Königs-Wusterhausen, Alt-Hartmannsdorf, Mittenwalde, Friedersdorf	12 —
»	27.	»	Gieboldehausen, Lauterberg, Duderstadt, Gerode . .	8 —
»	28.	»	Osthausen, Kranichfeld, Blankenhain, Cahla, Rudolstadt, Orlamünde	12 —
»	29.	» †	Wandlitz, Biesenthal, Grünthal, Schönerlinde, Bernau, Werneuchen, Berlin, Friedrichsfelde, Alt-Landsberg, sämmtlich mit Bohrkarte und Bohrregister .	27 —
»	30.	»	Eisfeld, Steinheid, Spechtsbrunn, Meeder, Neustadt an der Heide, Sonneberg	12 —
»	31.	»	Limburg, *Eisenbach (nebst 1 Lagerstättenkarte), Feldberg, Kettenbach (nebst 1 Lagerstättenkärtchen), Idstein	12 —
»	32.	» †	Calbe a. M., Bismark, Schinne, Gardelegen, Klinke, Lüderitz. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	18 —
»	33.	»	Schillingen, Hermeskeil, Losheim, Wadern, Wahlen, Lebach	12 —
»	34.	» †	Lindow, Gr.-Mutz, Kl.-Mutz, Wustrau, Beetz, Nassenheide. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . .	18 —
»	35.	» †	Rhinow, Friesack, Brunne, Rathenow, Haage, Ribbeck, Bamme, Garlitz, Tremmen. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
»	36.	»	Hersfeld, Friedewald, Vacha, Eiterfeld, Geisa, Lengsfeld	12 —
»	37.	»	Altenbreitungen, Wasungen, Oberkatz (nebst 1 Profiltafel), Meiningen, Helmershausen (nebst 1 Profiltafel)	10 —

		Mark
Lieferung 38. Blatt	† Hindenburg, Sandau, Strodehne, Stendal, Arneburg, Schollene. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	18 —
» 39. »	Gotha, Neudietendorf, Ohrdruf, Arnstadt (hierzu eine Illustration)	8 —
» 40. »	Saalfeld, Ziegenrück, Probstzella, Liebengrün . . .	8 —
» 42. »	† Tangermünde, Jerichow, Vieritz, Schernebeck, Weissewarthe, Genthin, Schlagenthin. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	21 —
» 43. »	† Rehhof, Mewe, Münsterwalde, Marienwerder (Mit Bohrkarte und Bohrregister) [Karten im Druck]. .	12 —

II. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

		Mark
Bd. I, Heft 1.	**Rüdersdorf und Umgegend**, eine geognostische Monographie, nebst 1 Taf. Abbild. von Verstein., 1 geogn. Karte und Profilen; von Dr. H. Eck	8 —
» 2.	**Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens**, nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid	2,50
» 3.	**Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden** in der Gegend nördlich von Halle a. S., nebst 1 gr. geogn. Karte, 1 geogn. Uebersichtsblättchen, 1 Taf. Profile und 16 Holzschn.; von Dr. H. Laspeyres	12 —
» 4.	**Geogn. Beschreibung der Insel Sylt**, nebst 1 geogn. Karte, 2 Taf. Profile, 1 Titelbilde und 1 Holzschn.; von Dr. L. Meyn	8 —
Bd. II, Heft 1.	Beiträge zur fossilen Flora. **Steinkohlen-Calamarien**, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructificationen, nebst 1 Atlas von 19 Taf. und 2 Holzschn.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	20 —
» 2.	† **Rüdersdorf und Umgegend.** Auf geogn. Grundlage agronomisch bearbeitet, nebst 1 geogn.-agronomischen Karte; von Prof. Dr. A. Orth	3 —
» 3.	† Die Umgegend von Berlin. Allgem. Erläuter. z. geogn.-agronomischen Karte derselben. I. **Der Nordwesten Berlins**, nebst 10 Holzschn. und 1 Kärtchen; von Prof. Dr. G. Berendt	3 —
» 4.	**Die Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes**, nebst 1 Atlas von 36 Taf.; von Dr. E. Kayser. . .	24 —
Bd. III, Heft 1.	Beiträge zur fossilen Flora. II. **Die Flora des Rothliegenden von Wünschendorf** bei Lauban in Schlesien, nebst 3 Taf. Abbild.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss .	5 —
» 2.	† Mittheilungen aus dem Laboratorium f. Bodenkunde d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt. **Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin**; von Dr. E. Laufer und Dr. F. Wahnschaffe	9 —

Mark

Bd. III, Heft 3. **Die Bodenverhältnisse der Prov. Schleswig-Holstein** als Erläut. zu der dazu gehörigen **Geolog. Uebersichtskarte von Schleswig-Holstein**; von Dr. L. Meyn. Mit Anmerkungen, einem Schriftenverzeichniss und Lebensabriss des Verf.; von Prof. Dr. G. Berendt . . . 10 —

» 4. **Geogn. Darstellung des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens**, nebst 1 Uebersichtskarte, 4 Taf. Profile etc.; von Bergrath A. Schütze . . . . 14 —

Bd. IV, Heft 1. **Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide**, I. Glyphostoma (Latistellata), nebst 7 Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter . . . . 6 —

» 2. **Monographie der Homalonotus-Arten des Rheinischen Unterdevon**, mit Atlas von 8 Taf.; von Dr. Carl Koch. Nebst einem Bildniss von C. Koch und einem Lebensabriss desselben von Dr. H. v. Dechen . . . . . 9 —

» 3. **Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora der Provinz Sachsen**, mit 2 Holzschn., 1 Uebersichtskarte und einem Atlas mit 31 Lichtdrucktafeln; von Dr. P. Friedrich 24 —

» 4. **Abbildungen der Bivalven der Casseler Tertiärbildungen** von Dr. O. Speyer nebst dem Bildniss des Verfassers, und mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. v. Koenen 16 —

Bd. V, Heft 1. **Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim**, nebst einer geogn. Karte; von Dr. Herm. Roemer . 4,50

» 2. Beiträge zur fossilen Flora. III. **Steinkohlen-Calamarien II**, nebst 1 Atlas von 28 Tafeln; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss 24 —

» 3. † **Die Werder'schen Weinberge.** Eine Studie zur Kenntniss des märkischen Bodens von Dr. E. Laufer. Mit 1 Titelbilde, 1 Zinkographie, 2 Holzschnitten und einer Bodenkarte . . . . 6 —

» 4. **Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens**, nebst 2 vorläufigen geogn. Uebersichtskarten von Ostthüringen; von Prof. Dr. K. Th. Liebe . . . . . 6 —

Bd. VI, Heft 1. **Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna**, nebst 1 Atlas mit 6 lithogr. Tafeln; von Dr. L. Beushausen . . . . 7 —

» 2. **Die Trias am Nordrande der Eifel** zwischen Commern, Zülpich und dem Roerthale. Von Max Blanckenhorn. Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- und 1 Petrefakten-Tafel . . . . 7 —

» 3. **Die Fauna des samländischen Tertiärs.** Von Dr. Fritz Noetling. I. Theil. Lieferung 1: Vertebrata. Lieferung II: Crustacea und Vermes. Lieferung VI: Echinodermata. Nebst Tafelerklärungen und zwei Texttafeln. Hierzu ein Atlas mit 27 Tafeln . . . . . 20 —

» 4. **Die Fauna des samländischen Tertiärs.** Von Dr. Fritz Noetling. II. Theil. Lieferung III: Gastropoda. Lieferung IV: Pelecypoda. Lieferung V: Bryozoa. Schluss: Geologischer Theil. Hierzu ein Atlas mit 12 Taf. 10 —

(Fortsetzung auf dem Umschlage!)

Bd. VII, Heft 1. **Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg,** mit besonderer Berücksichtigung der Börde. Von Dr. Felix Wahnschaffe. Mit einer Karte in Buntdruck und 8 Zinkographien im Text 5

» 2. **Die bisherigen Aufschlüsse des märkisch-pommerschen Tertiärs** und ihre Uebereinstimmung mit den Tiefbohrergebnissen dieser Gegend, von Prof. Dr. G. Berendt. Mit 2 Tafeln und 2 Profilen im Text . . . . . . 3 —

» 3. **Untersuchungen über den inneren Bau westfälischer Carbon-Pflanzen.** Von Dr. Johannes Felix. Hierzu Tafel I—VI. — Beiträge zur fossilen Flora. IV. **Die Sigillarien der preussischen Steinkohlengebiete. I.** Die Gruppe der Favularien, übersichtlich zusammengestellt von Prof. Dr. Ch. E. Weiss. Hierzu Tafel VII—XV (1—9). — **Aus der Anatomie lebender Pteridophyten und von Cycas revoluta.** Vergleichsmaterial für das phytopalaeontologische Studium der Pflanzen-Arten älterer Formationen. Von Dr. H. Potonié. Hierzu Tafel XVI—XXI (1—6) . . . . 20 —

» 4. **Beiträge zur Kenntniss der Gattung Lepidotus.** Von Prof. Dr. W. Branco in Königsberg i./Pr. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—VIII . . . . 12 —

Bd. VIII, Heft 1. † (Siehe unter **IV.** No. 8.)

» 2. **Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich Goslar,** mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des oberen Lias. Von Dr. August Denckmann in Marburg. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—X . . . . 10 —

» 3. **Geologie der Umgegend von Haiger bei Dillenburg (Nassau).** Nebst einem palaeontologischen Anhang. Von Dr. Fritz Frech. Hierzu 1 geognostische Karte und 2 Petrefacten-Tafeln . . . . 3 —

» 4. **Anthozoen des rheinischen Mittel-Devon.** Von Dr. Clemens Schlüter. Mit 16 lithographirten Tafeln . 12 —

Bd. IX, Heft 1. **Die Echiniden des Nord- und Mitteldeutschen Oligocäns.** Von Dr. Theodor Ebert in Berlin. Hierzu ein Atlas mit 10 Tafeln und eine Texttafel . . . . 10 —

» 2. **R. Caspary: Einige fossile Hölzer Preussens.** Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers bearbeitet von R. Triebel. Hierzu ein Atlas mit 15 Taf. 10 —

Bd. X, Heft 1. **Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung I: Strombidae — Muricidae — Buccinidae. Nebst Vorwort und 23 Tafeln . . . . 20 —

» 2. **Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung II: Conidae — Volutidae — Cypraeidae. Nebst 16 Tafeln . . . . 16 —

Neue Folge

(Fortsetzung dieser Abhandlungen in einzelnen Heften).

Heft 1. **Die Fauna des Hauptquarzits und der Zorger Schiefer des Unterharzes.** Von E. Kayser. Mit 13 Steindruck- und 11 Lichtdrucktafeln . . . . 17 —